
PRZEGLĄD

TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

WYDAWANY PRZEZ STOWARZYSZENIE TELETECHNIKÓW POLSKICH
PRZY POPARCIU MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW.

K O M I T E T R E D A K C Y J N Y :

K. ZAJDLER, K. GABERLE, S. IGNATOWICZ, S. KUHN, C. RAJSKI, S. ZUCHMANTOWICZ.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa Nowogrodzka 45, telefon 9.38-70.

Konto czekowe w P. K. O. 16841.

Sekretariat czynny codziennie od godz. 10 do godz. 3 i z wyjątkiem sobót
od godz. 6 do godz. 8 wieczorem.

Redaktor przyjmuje w czwartki od godz. 6 do godz. 8 wieczorem.

WARUNKI PRENUMERATY:

Rocznie	Zł. 25.—
Kwartalnie	" 7.—
Pojedynczy zeszyt	" 2.50
Niniejszy zeszyt zwiększony	" 3.50

CENY OGŁOSZEŃ:

I strona okładki	Zł 400.—
II strona okładki	" 250.—
III strona okładki	" 220.—
IV strona okładki	" 300.—
Inne stronicy	" 200.—

Treść Nr. 11

	str.
1. Od redakcji	323
2. Jak powstała polska służba łączności. Plk. inż. St. Żmigrodzki	328
3. Zadania służby łączności w obszarach etapowych na tle doświadczeń z wojny polsko-bolszewic- kiej. Plk. dypl. inż. Stefan Rotarski	331
4. Ustrój Ministerstwa Poczty i Telegrafów. Jan Tyc	334
5. Organizacja terytorjalna przedsiębiorstwa Pol- ska Poczta, Telegraf i Telefon. Inż. Stanisław Dębicki	337
6. Gospodarcze znaczenie resortu Ministerstwa Poczty i Telegrafów. Dr. Józef Pawlak	343
7. Polityka uzupełnień personelu pocztowo-telegra- ficznego. Dr. Jan Guzowski	345
8. Piętnaście lat budownictwa pocztowo-telegra- ficznego. Inż. Alfred Dickstein	349
9. Opis budowy gmachu Centralnego Telegrafu i Telefonów Międzymiastowych. Inż. Ju. Jan Puterman	352
10. Nowa centrala telegraficzna w Warszawie. Inż. Bolesław Jakubowski	355
11. Piętnaście lat rozwoju polskiego radjotelegrafu. Kazimierz Szymański	359
12. Rozwój radjofonji w Polsce. Inż. Piotr Modrak	362
13. Przelotność teoretyczna i obciążenie rzeczywiste obwodów telefonicznych. Inż. Zygmunt Szałański	367
14. Magistrala kablowa Warszawa — Cieszyn. Inż. Henryk Pomirski	371
15. Automatyczne sieci okręgowe Górnego Śląska i Gdyni. Inż. Stanisław Ignatowicz	376
16. Statystyka telekomunikacyjna Przedsiębiorstwa „P. P. T. i T.“. Inż. Witold Kotowski	381
17. Rozwój Państwowych Zakładów Tele- i Radjo- technicznych. Inż. Piotr Modrak	385
18. Wytwórnice kabli, izolatorów i fabryki drutu. Inż. Piotr Modrak	390
19. Muzeum Poczty i Telekomunikacji przy Minis- terstwie P. i T. Włodzimierz Polański	393
20. Ze Stowarzyszenia Teletechników Polskich	395
21. Z Rady Teletechnicznej	395
22. Przegląd pism	397
23. Nowiny teletechniczne	400

Sommaire du No 11

	page
1. A nos lecteurs	323
2. Comment naquit notre service de liaison, par St. Żmigrodzki, ing. col	328
3. Les devoirs du service de liaison dans les ra- yons d'étapes d'après les expériences de la guerre polono-bolchevique, par St. Rotarski, ing., col. dipl.	331
4. L'organisation du Ministère des Postes et Té- légraphes, par J. Tyc	334
5. L'organisation territoriale de l'entreprise „Pos- tes, Télégraphes et téléphones polonais“, par St. Dębicki, ing.	337
6. La signification économique du ressort du Mi- nistère des P. et T., par J. Pawlak, dr.	343
7. Les tendances dans le complément du person- nel postal et télégraphique, par J. Guzowski, dr.	345
8. Quinze ans de bâtisse postale et télégraphique, par A. Dickstein, ing.	349
9. La description du bâtiment des Bureaux Cen- traux des Télégraphes et Téléphones Interur- bains, par J. Puterman, ing.	352
10. Le nouveau bureau télégraphique de Varsovie, par B. Jakubowski, ing.	355
11. Quinze ans de développement du radiotélé- graphe en Pologne, par K. Szymański	359
12. Le développement de la radiophonie en Pologne, par P. Modrak, ing.	362
13. Possibilités théoriques et le trafic réel sur les circuits téléphoniques, par Z. Szałański, ing.	367
14. La magistrale en câble Warszawa — Cieszyn, par H. Pomirski, ing.	371
15. Les réseaux des téléphones automatiques de la Haute Silesie et de Gdynia, par St. Ignatowicz, ing.	376
16. La statistique de télécommunication de l'entre- prise „P. P. T. i T.“, par W. Kotowski, ing.	381
17. Le développement des Etablissements Télé- et Radiotechniques d'État, par P. Modrak, ing.	385
18. Les fabriques des câbles, es solateurs et du fil, par P. Modrak, ing.	390
19. Le musée de poste et de télécommunication au près du Ministère des P. T. T., par W. Polański	393
20. De l'Association des Télétechniciens Polonais	395
21. Bulletin du Conseil Télétechnique	395
22. Revue des journaux	387
23. Nouvelles télétechniques	400

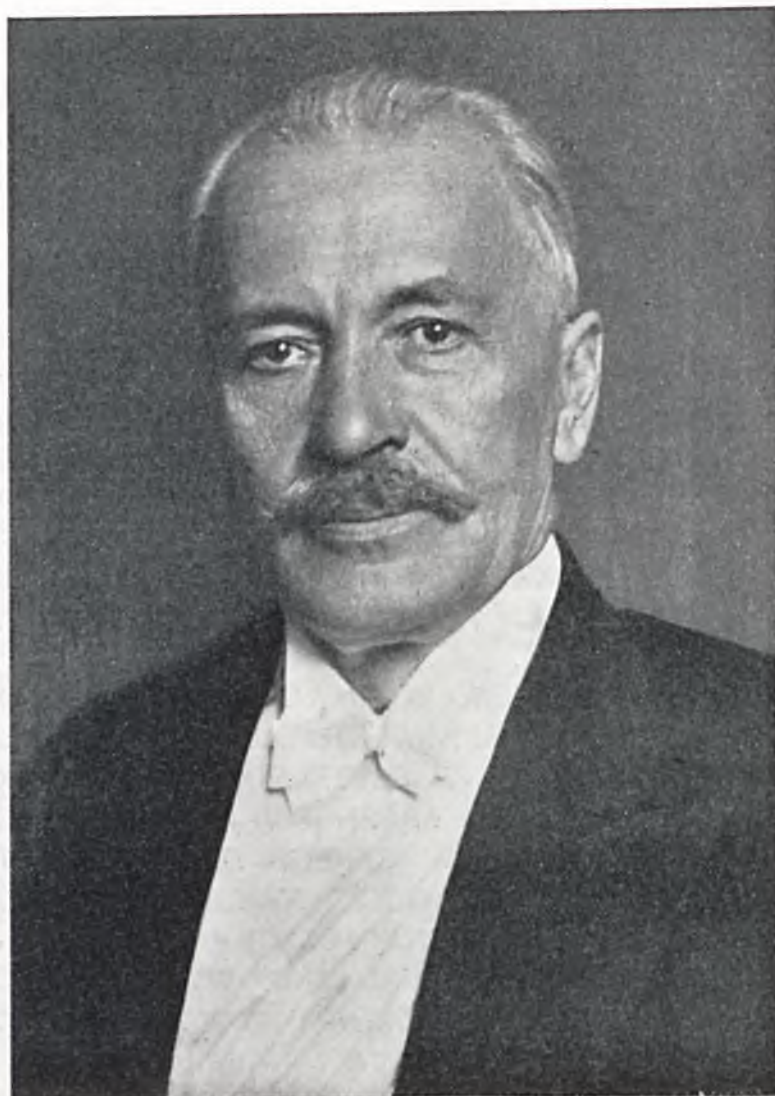
MIJA PIĘTNASTA ROCZNICA ODRODZENIA PAŃSTWA POLSKIEGO — ODRODZENIA, KTÓRE NIE JEST DLA NAS TYLKO FAKTEM HISTORYCZNYM, LECZ WŁASNEM I BEZPOŚREDNIEM PRZEŻYCIEM. PRZECHODZĄC SZEREG SUKCESÓW I NIEPOWODZEŃ NASTĘPUJĄCYCH PO SOBIE KOLEJNO W OKRESIE WIELKIEJ WOJNY, NIE WĄTPILIŚMY NIGDY W LEPSZE JUTRO I DOCZEKALIŚMY RADOŚCI SPEŁNIENIA NASZYCH NADZIEI. TA RADOŚĆ I ROZPĘD TWÓRCZY W ORGANIZACJI ODRODZONEGO PAŃSTWA NIE PRZESZŁY JESZCZE DO HISTORJI LECZ TĘTNIĄ PEŁNIĄ ŻYCIA — I DLATEGO ROCZNICA ODRODZENIA JEST DLA NAS TAK ŻYWEM ŚWIĘTEM.

NA NASZYM ODCINKU PRACY W SŁUŻBIE TELETECHNICZNEJ PRZYPADA JEDNOCZEŚNIE DRUGA RADOSNA ROCZNICA — DWUDZIESTOLECIA POWSTANIA ZACZĄTKÓW TELEKOMUNIKACJI POLSKIEJ — GDYŻ W ROKU 1913 UTWORZONY ZOSTAŁ W KRAKOWIE W ORGANIZACJI „STRZELCA“ PIERWSZY ODDZIAŁ SŁUŻBY ŁĄCZNOŚCI, KTÓRY STAŁ SIĘ NASTĘPNIE ODDZIAŁEM TELEFONICZNYM PIERWSZEJ BRYGADY LEGJONÓW.

NA CZELE NINIEJSZEGO NUMERU, POŚWIĘCONEGO PIĘTNASTOLETNIJ ROZBUDOWY I ODZYSKANIA NIEPODLEGŁOŚCI, UMIESZCZAMY DWA ARTYKUŁY ZAPOZNAJĄCE CZYTELNIKA Z POCZĄTKAMI POWSTAWANIA POLSKIEJ SŁUŻBY ŁĄCZNOŚCI, JEJ ORGANIZACJĄ I ZADANIAMI W CZASIE WOJNY. W SZEREGU DAJSZYCH ARTYKUŁÓW STARALIŚMY SIĘ DAĆ POGLĄD OGÓLNY NA LINJĘ ROZWOJU I DOROBK TELETECHNIKI W ODRODZONEJ POLSCE.

STWIERDZAJĄC Z DUMĄ DODATNIE WYNIKI DOTYCHCZASOWYCH WYSIŁKÓW W TEJ DZIEDZINIE, POWINNIŚMY WZMOCNIĆ WIARĘ WE WŁASNE SIŁY TWÓRCZE I NABRAĆ OTUCHY DO TEM WYDATNIEJSZEJ PRACY NA PRZYSZŁOŚĆ.

REDAKCJA



PROF. IGNACY MOŚCICKI
PREZYDENT RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



JÓZEF PIŁSUDSKI
PIERWSZY MARSZAŁEK POLSKI



Ś. P. INŻ. IGNACY BOERNER
B. MINISTER POCZT I TELEGRAFÓW



INŻ. EMIL KALIŃSKI
MINISTER POCZT I TELEGRAFÓW

JAK POWSTAŁA POLSKA SŁUŻBA ŁĄCZNOŚCI.

Płk. inż. St. ŻMIGRODZKI.

Z nikłych zaczątków organizacji „Strzelec” w Krakowie powstał nasz pierwszy oddział służby łączności, t. zw. O. T. B. I czyli Oddział Telefoniczny Pierwszej Brygady Legjonów Józefa Piłsudskiego, jak brzmiała jego pełna nazwa w 1917 r. przed rozwiązaniem Legjonów.

Jeśli spojrzeć dziś na te może nieudolne choć pełne szczerego zapału poczynania strzelców z perspektywy lat dwudziestu, nie można oprzeć się pokusie choćby pamiętnikarskiego odtworzenia żywo jeszcze rysujących się w pamięci uczestników zdarzeń doby walk o niepodległość — zdarzeń należących wszakże już do przeszłości. Pokusie tej ulegając, będziemy starali się nie uchybić prawdzie historycznej i podawać tylko udokumentowane, lub na świadectwach osób żyjących oparte fakty i wydarzenia od chwili powstania polskiej służby łączności.

Pierwszym polskim oddziałem łączności zorganizowanym przy pomocy środków technicznych był „Oddział Telefoniczny” Strzelca w Krakowie. Oddział ten składał się z 2-ch patroli pieszych po 4-ch ludzi, komendanta i jego zastępcy — razem 10 ludzi.

Jako wyposażenie materiałowe służyły 2 stacje telefoniczne tornistrowe (patrz fotografie) i 3 kilometry przewodnika polowego nawiniętego na 6-iu bębnach po 500 m każdy. Cały rynsztunek wraz z niezbędnymi narzędziami mieścił się w 2 specjalnych koszach bagażowych, przeznaczonych do dalszego transportu na wozie taborowym lub też na jukach.^{*)}

Dla obsługi tych stacyj, zakupionych z funduszków „Strzelca” krakowskiego ułożona została przez Komisję Techniczną tej organizacji instrukcja wraz z opisem, jak się buduje polową linię telefoniczną i jak należy się obchodzić ze sprzętem. Nadto odrysowane zostały wzory pakowania całego rynsztunku strzeleckiego zatwierdzone przez Komendanta Głównego.

Od tej chwili patrole telefoniczne brały udział we wszystkich większych ćwiczeniach polowych Związku Strzeleckiego w Małopolsce od 1913 r. począwszy, że wymienimy ćwiczenia w Dawidowie pod Lwowem, w Tyńcu pod Krakowem, nocne ćwiczenia pod Skawiną, obóz szkolny w Stróży i t. p. Ponieważ ćwiczenia odbywały się w różnych zespołach, przeto dość znaczny zastęp strzelców przeszedł jako tako przeszkolenie w służbie łączności (telefon, sygnalizacja optyczna dzienna i nocna) tak, iż w dniu mobilizacji w lipcu 1914 r. nie odczuwało się braku wyszkolonych ludzi, ale raczej wyekwipowanie marszowe oddziału telefonicznego nie mało przedstawiało kłopotu.

W obozie w Oleandrach, wytarżowanym od dawnej gminy m. Krakowa przez zarząd „Strzelca” wrzało przyspasabianie oddziałów do wymarszu, gdy znany rozkaz Komendanta Głównego, Józefa Piłsudskiego do 1-ej kadrowej kompanji wywołał u wszystkich żołnierski zapał i szlachetne

współzawodnictwo pomiędzy komendantami oddziałów o jaknajrychlejszą gotowość do wymarszu na wojnę. Oddział Telefoniczny uzupełniwszy jako tako swoje umundurowanie w ochotniczych biurach intendenty w Krakowie, a wreszcie też własnym prywatnym sumptem uczestników wymaszerował już d. 8.VIII o godz. 3-ej rano z baonem ob. Ryszarda Trojanowskiego w sile 2 patroli po 6 ludzi każdy pod komendą ob. Stanisława Żmigrodzkiego na Krzeszowice — Raclawice — Skałę — Słomniki — Miechów do Jędrzejowa.

Już na pierwszym postoju w Krzeszowicach, gdzie Oddział został uzbrojony w stare austriackie jednostrzałowe karabiny Werndl'a bez pasów, ładownic, i bagnetów, które dostaliśmy dopiero w monopolowym magazynie w Miechowie, a więc już na tym kilkogodzinnym postoju kcmenda eszalonu marszowego zaprzęła nas do pracy, ponieważ trzeba było (widocznie dla wprawy) rozpinać na drzewach 1½-kilometrową linię telefoniczną z komendy baonu, mieszczącej się w miejscowym budynku szkolnym do kwater, pomieszczonych w stajni amerykańskiej hr. Potockiej.

Należy zaznaczyć, że były to wszak pierwsze chwile upojenia posiadaną bronią, którą, dla braku pasów, trzeba było dźwigać na ramieniu, przechowując z pietyzmem amunicję w kieszeniach spodni^{*)}. To też najpierwszą troską każdego komendanta oddziału było sprawienie pasów do broni i ładownic do amunicji, a to nietylko aby żołnierzowi ulżyć w marszu, ale także ze względów dyscypliny, aby każdej chwili mieć możliwość zrewidowania zapasu amunicji. W Krzeszowicach przeto zakupiono z prywatnych funduszków skórę, z której szwacy miejscowi wycięli i uszyli ziemie i ładownice, tak iż odtąd telefoniści zadawali szyku w szeregach baonu swemi nowiutkimi „laderwerkami” na bluzach strzeleckich.

Było stąd wiele zazdrosnych docinków mniej lub więcej uszczypliwych pod adresem „drucików” a niekiedy wprost „druciarzy”, ale „wiara” nic sobie z tych żartów nie robiła i maszerowała objuczona swym bagażem w plecakach, a nadto przy ciężkim nieco sprzętem telefonicznym pośpiewując „o gaju” i „hej koledzy dajcie ręce”.

Minęliśmy opróżniony rosyjski posterunek graniczny w Raclawicach, gdzie po noclegu i kawie, która do naszego oddziału dojść już nie zdążyła, maszerowaliśmy pełni animuszu przez Pieskową Skałę do miasteczka Skały. W czasie marszu spostrzegłem, że szeregi moje nieco się zagęściły, po „odliczeniu” stwierdziłem powiększenie się oddziału o 2 żołnierzy obcych, wyekwipowanych doskonale, lecz o kształtach nieco obfitszych niż to bywa normalnie przy niższym wzroście. Były to

*) Nasza 1-a kadrowa kompanja uzbrojona została w Manlichery Mod. 98. z pasami i bagnetami, zakupione z funduszków Skarbu Wojskowego u wiedeńskiego agenta Węgierskiej Fabryki Broni w Budapeszcie przez ob. St. Żmigrodzkiego na rozkaz szefa sztabu ob. K. Sosnkowskiego.

niewiasty tak zręcznie zamaskowane w czwórkach, że w pierwszej chwili nie można ich było odróżnić od rzeczywistych strzelców. Przyprawione przed moje surowe oblicze i zapytane o cel wtargnięcia do oddziału, sumitowały się niewiasty ochotą służeńia w szeregach. Nie meldowały się dotąd, ponieważ szęgry wiedziały, iż nie będą przyjęte w Oleandrach, ale już na terenie nieprzyjacielskim, licząc na rozkaz tolerancyjny ob. Ryszarda, zgłaszają się do służby telefonicznej.

Odesłałem obie obywatelki do Komendy baonu, która przydzieliła je, jak się potem dowiedziałem, do sanitariatu.

W Książu Wielkim spotkaliśmy już pierwszych rannych naszych kolegów z Kielc, ale mieli oni tak tryumfujące miny, że wszystko tylko nie ból i przygnębienie malowało się na ich twarzach. W dodatku nasze „łapiduchy” tak się nimi troskliwie opiekowały, że zamiast przepisanej u teoretyków wojny, zgrozy i paniki, budzili w nas może ciche uczucie zazdrości. Coprawda byli to ranni, jadący do Krakowa po pierwszym opatrunku.

Pierwsze nasze spotkanie z nieprzyjacielem nie tyle było krwawe, ile niepozbawione momentu humorystycznego, a to dzięki nieocenionym naszym sprzymierzeńcom. Było to na placówce w Mnichowie pod Jędrzejowem, dokąd z rozkazu kwatery Głównej wybudowałem linię 4,2 km długą, która została 14.VIII przedłużona do placówki pod Bolminem, gdzie piechota nasza ucieła się z kozakami. W pewnym momencie rano nadjeżdża od tyłów samochód austriacki z 4-ma oficerami, uzbrojony 6-iu karabinami, po 3 na każdym ze stopni automobilowych, lornetki, rewolwery w rękach. Auto zostaje zatrzymane przez mojego wartownika, stojącego z werndlem u wylotu wsi, a to w celu wylegitymowania hasła. Pan c. i k. major zwraca się do mnie zapytaniem, co mi wiadomo o nieprzyjacielu, odpowiedziałem iż przed nami za wsią chłopci widzieli patrol konny w sile 4 jeźdźców, przejeżdżający nad ranem. Na to zapytuje mnie major, czy wiadomo mi, że kozacy mają zwyczaj nacierania nie tylko gdy są w większości, ale nawet gdy się widzą w równej liczbie. Zameldowałem, iż nie słyszałem o takim obyczaju wroga, ale jeśli pan major nie czuje się bezpiecznym, to ja mu dodam jednego strzelca z karabinem Werndla, a wówczas będzie na samochodzie zdecydowana większość liczebna, a w Bolminie strzelec się odmelduje i powróci do oddziału. Pan major z ochotą przyjął moją propozycję i pojechał posadzwszy naszego telefonistę obok kierowcy. Samochód w niespełna pół godziny wrócił tą samą drogą i pan c. i k. major na mojej placówce wysadził strzelca, dziękując mi „w imieniu służby” za okazaną mu pomoc zbrojną.

W biurze powiatowym w Jędrzejowie, gdzie mieściła się Kwatera Główna, było tego dnia wiele wesołości w związku z pomocą zbrojną okazaną sprzymierzeńcom.

Należy przyznać, iż tegoż dnia na moście pod Brzegami okazana nam pomoc przez ogień karabina maszynowego nowego, sprowadzonego na motocyklu od węgierskich honwedów, była o wiele

więcej na czasie no ... i skuteczniejsza. Takie to bywają losów koleje na wojnie!

Tymczasem nasz sprzęt telefoniczny, z którym wyruszyliśmy z Krakowa, już nie wystarczał na nasze, wciąż rosące potrzeby licznych połączeń z naszymi tyłami i pomiędzy oddziałami. Trzeba było sięgnąć po materiał zdobyczny, którego na opróżnionych „kontorach pocztowo-telegraficznych”, czy też na stacjach kolejowych bądź spalonych, bądź też wysadzonych poniewierało się sporo, lecz nie był to sprzęt polowy łatwo nadający się do transportu, ale zwykle aparaty ściennie przeważnie przestarzałe i ciężkie.

Przewodnikiem posługiwaliśmy się starym, pozrywanym ze słupów, sztukując go w miarę możliwości, aby nienaruszać skromnego zasobu prawdziwego polowego drutu, przechowywanego na bębnach do potrzeb li tylko bojowych.

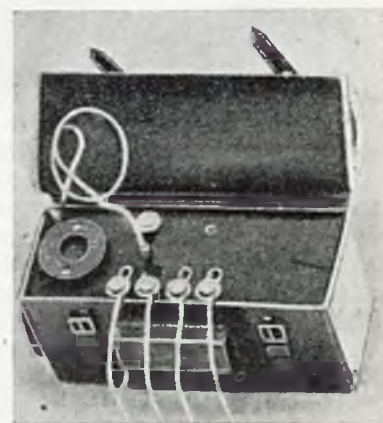
I tak np. 16.VIII na rozkaz szefa sztabu ob. Sosnkowskiego zbudowano linię z Tumlina przez Samsonów do Szalasu 6 km i tegoż dnia z Tumlina do stacji kolejowej Zagnańsk 5 km, używając na pierwszą z nich drut rosyjski na słupach, zaś na drugą częściowo przewodnik polowy.

Niezapomniała była chwila nazajutrz we wsi Samsonów po południu, skąd ludność męską Rosjanie poprzednio zabrali ze sobą, pozostawiając same tylko kobiety z dziećmi, które po raz pierwszy w życiu oddzielne od swych mężów, braci, ojców, wszczęły na nasz widok nieopisany lament. Gdy w dodatku zobaczyły że „coś gada do pudełeczka” i odpowiadają z zaświatów, a na dobitkę wszystkiego dnia tego nastąpiło astronomiczne całkowite zaćmienie słońca i w biały dzień przy cudnej pogodzie zrobiło się nagle ciemno, kobiety wybiegły na środek drogi, skupiły się w gromadę, siadły na piasku i, w głos zawodząc, piętaimi młynka okręcały dokoła siebie (swoisty znak rozpaczy!). Próżne więc były nasze perswazje, że to jeszcze nie jest sąd ostateczny, ani koniec światła, dopóki na bezchmurnym niebie tarcza słoneczna nie zajaśniała na nowo blaskiem sierpniowego popołudnia.

Gdyśmy przymaszerowali po raz wtóry do



RYS. 1. TELEFON POLOWY ZAMKNIĘTY.



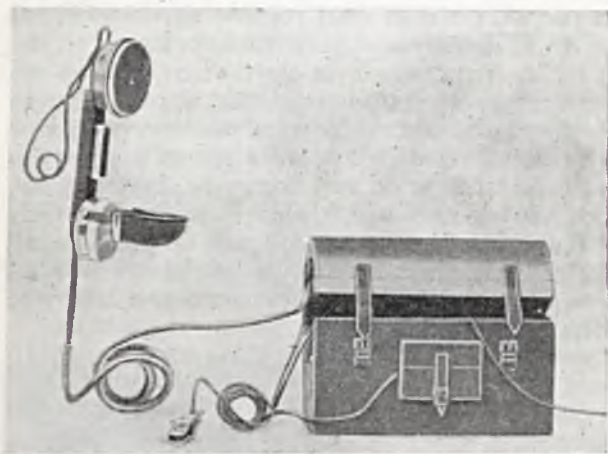
RYS. 2. TELEFON POLOWY OTWARTY.

Kielc z północnej strony, przydzielono nasz oddział do III-go baonu w celu zakwaterowania i wyżywienia. Po 3-ch dniach jakiego-takiego zagospodarowania się w koszarach zostają wraz z oddziałem odkomenderowany przez Szefa Sztabu ob. Sosnkowskiego do budowy linii telefonicznej Kraków — Kielce. Materjału miała mi dostarczyć „c. i k. Komenda Legjonów” w Krakowie.

Opuściłem przeto jeszcze tego samego dnia Kielce, wraz z ich osobliwymi nastrojami, aby się udać na wozach do Krakowa. Tu napowrót rozkwaterowałem się w Oleandrach dn. 26.VIII.

Budowę nakazanej linii, długości 110 kilometrów postanowiłem rozpocząć równocześnie na 3-ch odcinkach: Kraków — Miechów, Miechów — Jędrzejów i Jędrzejów — Kielce; w podziale tym liczyłem się nie z odległościami, lecz ze stopniem zniszczenia a raczej z czasem, potrzebnym do wykonania zadania. Korzystałem przytem z drutu rosyjskiego od Michałowic (dawna ros.-austr. granica) przez Słomniki — Miechów — Działoszyce — Pińczów — Jędrzejów, który na znacznych długościach był poprzecinany, splątany, a nawet całkowicie zniesiony. Należało zatem od austriackiego posterunku granicznego zawieszać przewody do Michałowic, stamtąd zaś odbudować słupową linię do Jędrzejowa względnie do Kielc.

Zaopatrzywszy się w austr. magazynie fortecym w Krakowie w potrzebne narzędzia i ma-



RYS. 3. TELEFON POŁOWY GOTOWY DO UŻYTKU.

terjały po wnikliwym przekonaniu c. i k. władz, że i im moja robota na coś przecie przydać się może, wysyłam zaraz nazajutrz 2 patroli w sile 6 telefonistów, w tem 1 sierżanta oraz 2 wozy parokonne (nabyte i zapłacone kwitami rekwizycyjnymi w Kieleckiem) z poleceniem naprawy linii rosyjskiej od Michałowic do Jędrzejowa jednemu patrolowi i odbudowy linii od Jędrzejowa do Kielc drugiemu, poczem obydwaj patroli miały objąć służbę w Kielcach pod komendą sierż. Jara-Winiarskiego.

Zdawałem sobie sprawę z tego, że zadanie to może przerasta nasze siły, ma jednak ogromne znaczenie dla Komendy Głównej w Kielcach. Stan bojowy oddziałów naszych nie wiele przewyższający siłę jednego pułku piechoty, odsunięcie od naturalnych swych podstaw oraz uzupełnień o

jakieś 4 dni marszu, brak regularnego połączenia etapowego tak wprost, jako też przez t. zw. sprzymierzonych, mogły łatwo stać się przyczyną trudnego położenia, zwłaszcza wobec nieprzyjaciela, który, jak się okazało, zdolny był do manewrowania.

Już przedewszystkiem szczupłość liczebna oddziału stawała na przeszkodzie wykonaniu nałożonej na mnie pracy. Należało zatem na gwałt starać się o pomoc i to nie byle jaką, ale fachową, a nadewszystko z uwagi na naturę łączności — pewną. Ze zgłaszających się do służby telefonicznej ochotników w Oleandrach trzeba było wybierać osobiście kandydatów, którzy jeszcze w czasie krótkiego przeszkolenia na miejscu podlegali selekcji, zanim zorganizowani byli w patroli i dosyłani na linię Kraków — Kielce podwodami.

Tymczasem trzeba było patrolować gotową linię, zakładając stacje pośrednie u oficerów placu w Słomnikach, Miechowie, Wodzisławiu, Jędrzejowie, a od 3.IX objętą regularną służbą na lokalnej sieci w Kielcach z centralą obsługującą następujące stacje:

1. Kwatera Główna (gmach gubernjalny).
2. Komenda II-go baonu (folwark Piaski).
3. „ III-go „ (koszary ros. 6 pp.).
4. „ IV-go „ (gimnazjum).
5. „ V-go „ (koszary ros. kaw.).
6. „ VI-go „ (szkoła żeńska).
7. Oficer insp. garnizonu (kwatery niewiadoma).
8. Mieszkanie kmdta IV-go baonu, ob. Wyrwy-Furgalskiego.
9. Komisarjat Okręgowy W. P. (kwatery niewiadoma).
10. Komisarjat Powiatowy W. P. (kwatery niewiadoma).
11. Poczta Połowa W. P. (kwatery niewiadoma).
12. Warsztaty Intendentury (ob. Jędrzej Moraczewski).
13. Żandarmerja Połowa W. P. (kwatery niewiadoma).
14. Komenda Placu Wojsk Austr. (kwatery niewiadoma).
15. Komenda Placu Wojsk Niem. (kwatery niewiadoma).
16. Baon niemieckiego landszturmu (kwatery niewiadoma).
17. Baon austr. landszturmu (kwatery niewiadoma).
18. Komenda dworca kolejowego.
19. Biuro werbunkowe W. P. (kwatery niewiadoma).

Nadto wybudowano następujące linje nowe do 11.IX.:

- 1) do pozycji na Szydłódku (3 km kabla pol., 1 stacja na Szydłódku, 2 stacje na pozycjach),
- 2) do Komendy Wojsk Austr. w klasztorze na Karczówce (3 km drutu gołego na izolatorach),
- 3) do pozycji wojsk austr. na Wapiennikach (1,5 km kabla bez stacji),
- 4) do placówki Wojsk Austr. w Dymnicach w lesie (linja stała na izolatorach — 1 km kabla polowego).

Dnia 16.IX. o godz 11 rano przeprowadziłem już pierwszą telefoniczną rozmowę z Komendą Główną w Kielcach z Miechowa, zaś 20.IX rozmawiałem osobiście z Komendą Główną w Kielcach z Michałowic. Było to pierwsze i jedyne podówczas połączenie nasze Krakowa z Kielcami, z którego za każdorazowym zezwoleniem naszej Komendy Głównej korzystali nasi „sprzymierzeń-

cy” tak Niemcy jako też i Austriacy przez cały czas, jak długo Kielce były we władaniu Wojsk Polskich.

Takie były pierwsze kroki i początki pierwszego oddziału polskiej służby łączności. Nie mogąc jego dalszych losów opisać w tym artykule ze względu na ograniczone miejsce, rezerwuję sobie dalszy opis na później.

ZADANIE SŁUŻBY ŁĄCZNOŚCI W OBSZARACH ETAPOWYCH NA TLE DOŚWIADCZEŃ Z WOJNY POLSKO-BOLSZEWICKIEJ.

Plk. dypl. inż. ST. ROTARSKI.

„Bez łączności niema i być nie może skoordynowanej pracy wojska, niema złączenia wysiłków żołnierza dla odniesienia zwycięstwa i krew ludzka często leje się darmo“.

JÓZEF PIŁSUDSKI.

Z chwilą wybuchu wojny, z kraju zostaje wydzielony obszar przeznaczony w pierwszym rzędzie do koncentracji wojsk, mających bronić Państwa przed inwazją wroga. Obszar ten nazywa się odtąd obszarem wojennym, a podlega on kompetencji Naczelnego Wodza, w odróżnieniu od reszty obszaru krajowego, podlegającego nadal bez zmiany kompetencjom władz państwowych jak w czasie pokoju. Równocześnie obszar wojenny zostaje podzielony na ściślejszy obszar wojenny, czyli operacyjny, oddany armjom i dywizjom i obszar etapowy, którego część może podlegać dowódcom armji, część zaś osobnym organom Naczelnego Wodza, wchodzącym w skład kwatery głównej.

Przystosowanie obszarów etapowych do natychmiastowego przyjęcia i zaspokojenia potrzeb wielkich mas wojsk — ma znaczenie pierwszorzędne dla należytego wykonania zadań armji w pierwszym okresie działań wojennych. Praca nad przystosowaniem ich do licznych zadań na rzecz koncentrujących się wojsk należy do organów władz państwowych, poddanych ściślejszej kompetencji władz wojskowych.

Im lepiej władze państwowe będą przygotowane do tych zadań w czasie pokoju, tem wydawniejszą będzie ich praca w dziele obrony Państwa, tem więcej odciążą Naczelnego Wodza od troski o zaspokojenie różnorodnych i rozlicznych potrzeb materialnych jego wojsk, tem skuteczniej ułatwią mu oderwanie się od niej, aby zwrócić całkowicie swoją uwagę i wysiłek myśli ku twórczej koncepcji, mającej dać zwycięstwo nad nieprzyjacielem.

Do tych działów pracy państwowej, których przygotowanie w czasie pokoju odegra pierwszorzędną rolę w ułatwieniu pracy wojennej na najwyższych szczeblach dowodzenia, należy służba telegraficzna i telefoniczna drutowa i radjo. Ona to bowiem ma zapewnić Naczelnemu Wodzowi i dowódcom armji możliwość bezpośredniego komunikowania się z sobą na odległość setek kilometrów, w celu przesyłania sobie wiadomości o położeniu

wojsk, oraz przekazywania swej woli podkomendnym, czyli tylko przy sprawnym jej działaniu możliwe będzie wykonanie bez zwłoki tych czynności, bez których niemożliwa byłaby wszelka praca dowodzenia i bez których krew ludzka lałaby się daremnie.

Zadaniem tedy służby telegraficznej i telefonicznej w obszarach etapowych będzie wykonanie i utrzymanie połączeń Naczelnego Wodza z dowódcami armji potrzebnych do prowadzenia operacji, oraz nawiązanie i utrzymanie połączeń z krajem i z ważniejszymi ośrodkami obszarów etapowych, niezbędnych dla bezpieczeństwa i zaopatrywania wojsk. Służba ta jest ogniwem pośrednim pomiędzy taką służbą w kraju a służbą łączności frontu.

Przygotowanie sił i urządzeń technicznych do tej pracy wojennej w początkowym okresie działań może być całkowicie wykonane w czasie pokoju tak, że Naczelnemu Wodzie i dowódcy armji, przybywając na wyznaczone planem wojennym miejsce, powinni znaleźć na miejscu wszystko co im jest niezbędne do natychmiastowego rozpoczęcia pracy dowodzenia. Im gęściej jest rozbudowana sieć czasu pokojowego, tem łatwiejsze jest to zadanie, — im bardziej personel techniczny Zarządu Pocztowego jest ilościowo, technicznie i moralnie przystosowany do zadań i odpowiedzialności, które spadną nań od chwili wybuchu wojny, tem łatwiej dostosuje się do obowiązków i gorączkowej pracy we wstępnych działaniach wojennych.

Lecz obrazy wojny zmieniają się błyskawicznie. Urządzenia, działające sprawnie i bez zarzutu — naraz bądźto ulegają zniszczeniu pod działaniem napadów lotniczych lub zagonów kawalerji i broni pancерnej nieprzyjaciela, bądź też tracą wartość z powodu konieczności porzucenia dotychczasowych stanowisk a zajęcia innych. Wówczas trwa dniem i nocą nieprzerwana praca nad natychmiastową naprawą zerwanych połączeń lub założeniem nowych ośrodków łączności.

Największa i najcięższa praca oczekuje służbę łączności, w pościgu za nieprzyjacielem, gdy przyjdzie konieczność nagłego oderwania się od przygotowanych podstaw i przeniesienia ośrodków dowodzenia i zaopatrywania naprzód, w kraj spustoszone, w którym nieprzyjaciół zniszczył komunikację i licząc na obezwładnienie przeciwnika brakiem środków dowodzenia, gotuje przeciwdziałanie. Wówczas to, mimo najstaranniejszych przygotowań czasu pokojowego, sięgnąć będzie trzeba nieraz do nowych form organizacyjnych, by za wszelką cenę spełnić zadanie i by krew ludzka nie lała się daremnie.

Taką była myśl przewodnia prac podjętych w pamiętnych dniach Wielkiej nocy 1919 r., gdy po opanowaniu Wilna przez grupę wojsk Gen. Śmigłego pod osobistym dowództwem Marszałka Piłsudskiego i szybkim posuwaniu się wojsk frontu litewsko-białoruskiego na Mińsk, podstawy operacyjne oderwały się nagle od Wołkowyska i przeniosły się w ciągu 6 dni o 200 km na północ do Wilna i o 100 km na wschód do Baranowicz.

Gdy dn. 15 kwietnia wczesnym rankiem na stacji w Skrzybowcach jako szef łączności, otrzymałem rozkazy od Naczelnego Wodza, pełen byłem niepokojem o losy łączności. Połączenie telefoniczne z Warszawą wykonane siłami bardzo słabej liczebnie kompanii telegraficznej ówczesnej dywizji litewsko-białoruskiej — dosłownie wisiało na włosku. Jeden jedyny przewód kabla polowego dochodził kilkukilometrowym odgałęzieniem do linii przewodów stałych na Mosty Wielkie i dalej na Wołkowysk. Linja silnie zniszczona, prowizorycznie doprowadzona do stanu względnej używalności, łącząca się z licznymi odgałęzieniami przewodów, pochodzącymi jeszcze z czasów wojny światowej, a obecnie nieużywanych, — nie budziła najmniejszego zaufania. Na tej to linii Naczelnik Państwa i Naczelnny Wódz wielokrotnie w ciągu dwóch dni rozmawiał Józef ze swoimi ministrami w Warszawie i dowódcą frontu w Wołkowysku, rządząc stąd Państwem i dowodząc wojskami.

Miałem wówczas w swojej dyspozycji jeden pluton budowlany bardzo słabo wyszkolony i źle dowodzony. Jedyne tylko świeżo wystawiona kompania telegraficzna i dywizji Legjonów, pod dowództwem porucznika (obecnie ppułkownika), Argasińskiego przedstawiała dużą wartość. Lecz kompania ta miała obsłużyć i grupę gen. Śmigłego, a nadto szef kolejnictwa polowego, nie mogąc własnymi siłami nadążyć w uruchomieniu telegrafu kolejowego do Skrzybowiec, zażądał pomocy odemnie.

Uderzenie na Lidę, a następnie gwałtowny marsz wojsk na Wilno, odbyły się od dn. 16 do 19 kwietnia. Osobiście stwierdziłem że linja z Lidy do Wilna jest uszkodzona poważnie w kilku miejscach. Dn. 19.VI przed zmrokiem Naczelnny Wódz przybył do Wilna. Natychmiast udałem się na stację telegrafu, gdzie zgłosiło się do mnie kilku miejscowych techników Polaków. Posłałem ich bezzwłocznie do uruchomienia telefonów dla kwatery głównej i dowódcy i dywizji Legjonów, oraz dalej uruchomienia linii telegraficznej do Lidy na Warszawę.

Lecz wojska szły naprzód, utrzymanie głębokich połączeń ich siłami było niemożliwe. Ministerstwo Poczt i Telegrafów, zajęte organizowaniem służby na obszarach nowopowstałego Państwa, nie mogło udzielić pomocy.

Trzeba było wydobyć nowe siły. W Wilnie zgłosiło się do służby około 300 byłych pracowników poczty i telegrafu, w tym znaczna część Polaków. Z nich można było wybrać około 200 dostatecznie pewnych.

Dnia 23.IV późnym wieczorem zameldowałem się u Naczelnego Wodza, przedstawiając wniosek na utworzenie wojskowej dyrekcji telegrafów i telefonów w Wilnie. Uzyskawszy zezwolenie ogłosiłem w dniu następnym o utworzeniu tejże dyrekcji, przystępując bezzwłocznie do jej organizowania. W dniu 11 maja wojskowe dyrekcje T. i T. uzyskały statut tymczasowy, a później w dniu 19 września ostateczny — rozkazami Naczelnego Dowództwa W. P.

Organizacja wewnętrzna obejmowała dyrektora z adjutanturą, kierownictwo ruchu, zarząd techniczny i administrację. W skład dyrekcji wileńskiej weszły cztery sekcje techniczne: Wilno, Grodno, Wołkowysk i później Mińsk. Pierwszym szefem i organizatorem Wojskowej Dyrekcji w Wilnie był mjr. inż. Makarewicz, późniejszy prezes Dyrekcji P. i T. we Lwowie.

Wkrótce potem utworzone zostały dwie następne dyrekcje, a mianowicie druga na obszarach etapowych Brześć n. Bugiem z sekcjami Brześć i Pińsk, oraz trzecia dyrekcja w Kowlu z sekcjami Kowel i Łuck.

Bardzo wielkie trudności nastęczał dobór personelu kierowniczego i technicznego, oraz uregulowanie jego stosunku do władz wojskowych, pocztowo-telegraficznych, oraz skarbu państwa. Została zaprojektowana osobna ustawa, która po przyjęciu jej przez Sejm uregulowała na czas wojny całkowicie tę kwestję.

Wydane w dn. 19 września przepisy o służbie telegraficznej w etapach ustaliły organizację wojskowych dyrekcji i ich podział terytorjalny w sposób uwidoczniiony na mapce (rys. 1).

Jak widać, nie została ustanowiona wojskowa dyrekcja na obszarach etapowych 6 armji w Małopolsce Wschodniej. Było to całkowicie uzasadnione. Dowództwo 6 armji było oparte na istniejącej, bardzo gęstej sieci lwowskiej dyrekcji P. i T. oraz znajdowało pomoc nieograniczoną w doskonale wyrobionym i znającym teren personelu tej dyrekcji. Współpraca Szefa łączności tej armji z dyrekcją lwowską była przez cały czas wojny wzorowa i nawet później, przy posunięciu się 6 armji aż do Żmerynki, łączność na jej etapach funkcjonowała bez zarzutu.

Pomimo znacznych braków, wyniki pracy W. D. T. i T. w czasie błyskawicznych działań wojennych 1920 r. były dobre. Łączność juczowa Warszawy z Kijowem zajętych dn. 7 maja, zostaje nawiązana w ciągu niespełna dwóch dni.

W trzy miesiące później, gdy zwycięstwa Marszałka Piłsudskiego w bitwie warszawskiej i nad Niemnem otworzyły nam znowu powrót na ziemię wschodnie, wojskowe dyrekcje T. i T. powracały

z powrotem na dawne obszary z r. 1919. Następuje forsowna odbudowa zniszczonych linii.

Gdy po ukończeniu wojny szefostwo łączności przekazało w dn. 1 czerwca 1921 r. agendy wojskowych dyrekcyj Ministerstwu P. i T., oddano całkowicie odnowioną sieć przewodów i stacji, wraz z całym personelem technicznym i administracyjnym.

Obszar administrowany przez wojskowe dykrecje obejmował wówczas powierzchnię 122 450 km², a więc prawie 1/3 obszaru całej Rzeczypospolitej.

Wojskowe dykrecje T. i T. utworzone pod naciskiem naglącej konieczności niemal w ciągu jednej nocy, nie były mimo to improwizacją dorywczą, lecz otrzymały formy organizacyjne oparte na dokładnie przestudjowanych i wypróbowanych wzorach. Przedewszystkiem jednak oparły się na najcenniejszych, podstawach jakimi były dobra wola wykonawców i ich zapał do pracy dla Ojczyzny. Przetrwaly one dwa lata wśród bardzo trudnych warunków wojny ruchowej, a w ostatecznym bilansie pomnożyły majątek Państwa Polskiego o kilkadziesiąt tysięcy kilometrów przewodów i kilkadziesiąt zorganizowanych stacji.

Po zakończeniu wojny zasady współpracy Ministerstwa P. i T. z władzami wojskowymi na wypadek wojny zostały gruntownie ujęte w ustawie z dn. 18 grudnia 1920 r.

Nie jest jednak wykluczone, że w razie przeniesienia działań wojennych poza granice państwa, okazałoby się konieczne sięgnięcie do nowych form organizacyjnych. Wówczas mogłyby być cenne pewne doświadczenia nabyte w ubiegłej wojnie.

Niema form doskonałych, wszystkie zmieniają się w miarę rozwoju sił i zasobów Państwa. Jedno jest pewne, że

naród chcący żyć, zawsze znajdzie w chwili niebezpieczeństwa najwłaściwsze formy organizacyjne, w których ramach wola czynu obrońców Ojczyzny najenergiczniej się przejawia. Dlatego to trud włożony w studjum organizacji i zasad, według których pracowaliśmy w wojnie o zachowanie niepodległości, wojnie zwycięskiej — nie może być próżny, gdyż wynosi się z niego poczucie dojrzałości do spełnienia trudnych zadań i otuchę na przyszłość. Nie jest próżne zwłaszcza studjowanie pracy łączności w naszej ubiegłej wojnie, gdyż zawsze w najkrytyczniejszych momentach zasadnicze zamierzenia w tej dziedzinie były przedmiotem szczególnej uwagi Wielkiego Wodza.



RYŚ. 1. PODZIAŁ TERYTORJALNY WOJSKOWYCH DYKRECJI TELEGRAFÓW I TELEFONÓW PODCZAS WOJNY POLSKO-BOLSZEWICKIEJ.

USTRÓJ MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW

W OKRESIE OD 11/XI.1928 DO 11/XI.1933 R.

J. TYC.

Prace nad organizacją polskiej poczty, telegrafu i telefonu rozpoczęły się z dniem 11 listopada 1918 r. t. j. z chwilą, gdy po ustąpieniu okupantów ze stolicy, urzędy pocztowe zostały przejęte przez Władzę Polskie, a mianowicie przez Ministra Spraw Wewnętrznych, któremu powinny były podlegać, w myśl art. 24 dekretu Rady Regencyjnej z dnia 3 stycznia 1918 r. o tymczasowej organizacji Władz naczelnych (Dz. Pr. Nr. 1 z 1919 r., poz. 1).

Ziemie polskie, stanowiące kraj przeważnie płaski i otwarty, są z natury rzeczy terenem powołanym do rozwoju środków komunikacyjnych. Powołanie to potęguje przytem położenie społeczeństwa polskiego na pograniczu dwóch odmiennych kultur — wschodniej i zachodniej, nakładające na Polskę zadanie pośredniczenia między niemi.

Świadomość szczególnego zadania i posłannictwa komunikacyjnego była bodźcem do tego, że Rzeczpospolita Polska dekretem z dnia 5 lutego 1919 r. (Dz. Pr. Nr. 13, poz. 142) postanowiła sprawy pocztowe, telegraficzne i telefoniczne wyłączyć z zakresu kompetencji Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i przekazać je Ministerstwu Poczty i Telegrafów, ażeby w ten sposób zapewnić szczególną opiekę, umożliwić szybszy rozwój i podnieść sprawność organów komunikacyjnych.

Misję przejścia spraw pocztowych, telegraficznych i telefonicznych, oraz zorganizowanie samodzielnego Ministerstwa Poczty i Telegr. powierzono członkowi pierwszego Gabinetu Ministrów p. Tomaszowi Arciszewskiemu, a następnie p. Lindemu.

Organizacja Ministerstwa Poczty i Telegr. oparła się na dekrete wymienionym wyżej, oraz ustawie z 27 maja 1919 r. o państwowej wyłączności poczty, telegrafu i telefonu (Dz. Urz. M. P. i T. Nr. 9). Pierwotny ustrój Ministerstwa Poczty i Telegr. dokonany samorzutnie przedstawiał się następująco:

Zarząd i administrację nad organami pocztowymi, telegraficznymi i telefonicznymi sprawuje w drugiej, zarazem ostatniej i najwyższej władzy pocztowej Minister Poczty i Telegr., który swą władzę wykonywa przez Ministerstwo Poczty i Telegr.

Minister Poczty i Telegr. jest członkiem Rządu. Ministra Poczty i Telegr. zastępuje Podsekretarz Stanu, który jest urzędnikiem państwowym, podległym bezpośrednio Ministrowi i wobec niego odpowiedzialnym.

Ministerstwo Poczty i Telegr. dzieli się na: Prezydjum, 3 sekcje i urzędy przyboczne t. j. 3 Izby Obrachunkowe, urząd gospodarczy i urząd pomocniczy (kancelarja główna).

Prezydjum obejmuje 3 sekretarjaty, a mianowicie:

- a) sekretarjat administracyjny,
- b) „ „ budżetowy,
- c) „ „ statystyczny.

Sekretarjat administracyjny załatwia sprawy: osobowe pracowników wszelkich kategorii, przy-

dzielonych do Ministerstwa Poczty i Telegr. i jego urzędów przybocznych, związane z podziałem czynności Ministerstwa Poczty i Telegr., szkolnictwa zawodowego, służby inspekcyjnej, prasowe i redakcji Dziennika Urzędowego M. P. i T., oraz sprawy związane z nadzorem nad czynnościami kancelaryjnymi M. P. i T., z organizacją zawodowych pracowników pocztowo telegr., biblioteką i muzeum pocztowym.

Sekretarjat budżetowy załatwia sprawy:

budżetowe ogólnej natury, układania i uzasadnienia budżetu samego Ministerstwa oraz podległych organów przy współudziale Ministerjalnej Izby Obrachunkowej i Sekcyj, wyjednywania kredytów dodatkowych, zamknięć rachunkowych i nadzoru nad prawidłowem użyciem kredytów.

Sekretarjat statystyczny załatwia sprawy:

ogólnej i szczegółowej statystyki podległych organów oraz sprawy dotyczące likwidacji stosunków instytucyj pocztowej w Polsce z państwami zaborczemi.

Sekcje dzielą się na wydziały, a mianowicie: w skład Sekcji I wchodzi wydziały o następującym zakresie działania:

Wydział 1 zajmuje się organizacją stosunków służbowych i uposażeń etatowych wszystkich pracowników poczty, telegrafu i telefonu, z wyjątkiem pracowników ściśle technicznych, sprawami dotyczącymi kontraktowych pracowników, spełnia zastępstwo Skarbu pocztowego w sprawach wynikłych ze stosunków osobowych personelu przed najwyższemi władzami sądownymi i administracyjnymi, załatwia sprawy emerytalne, sanitarne, opieki lekarskiej oraz sprawy dobroczynne, następnie sprawy pożyczek, zapomóg, remuneracji, odznaczeń, ubezpieczeń i ewidencji całego personelu pocztowo-telegr. w Polsce.

Wydział 2 załatwia sprawy: związane z organizacją władz i urzędów pocztowych, z ustaleniem etatów dla [władz i urzędów pocztowo-telegr., z rozwojem sieci pocztowo-telegr. i zakresem działania organów, oraz opracowuje projekty przepisów ustawodawczych i manipulacyjnych, dotyczących listów wartościowych i paczek celnych.

Wydział 3 organizuje pocztową służbę gazetową, przekazową, opracowuje ustawodawcze i manipulacyjne przepisy, dotyczące przesyłania listów bez wartości, przesyłek listowych i zleceń. Do zakresu tego wydziału należą ponadto sprawy: kradzieży, włamań, fałszerstw i obrabowania przesyłek, oraz sprawy reklamacyjne, P. K. O., tudzież wstrzymania debitu pocztowego.

Wydział 4 obejmuje sprawy: organizacji międzynarodowego ruchu pocztowego, telegraficznego i telefonicznego, układów, umów i obrachunków z obcymi Zarządami pocztowymi, ustalania taryf, zwolnienia od opłat pocztowych, telegr. i telefonicznych, sprawy szkolnictwa zawodowego i słownictwa pocztowego.

Wydział 5 załatwia ogólne sprawy kasowe i rachunkowe, urządzeń służby rachunkowej M. P. i T. i podległych organów, wykonywa ogólną administracyjną kontrolę rachunkową i ma nadzór nad zawodowcami Izbami Obrachunkowymi. Do zakresu działania tego wydziału należą ponadto sprawy: rachunkowe znaczków pocztowych, odszkodowań i orzeczeń o zwrotach, fałszerstw i podrabiania papierów, pieniędzy, oraz zastępstwo Skarbu pocztowego.

Wydział 6 obejmuje organizację i ustrój obiegu poczt, zawiera umowy i układy z zarządami kolejowymi i przedsiębiorstwami żeglugi i lotnictwa, prowadzi obrachunki z wymienionymi zarządami i przedsiębiorstwami, reguluje kierowanie przesyłek.

Wydział 7 załatwia sprawy dyscyplinarne wszystkich pracowników, opracowuje kontrakty kupna-sprzedaży i kontrakty najmu budynków i lokali dla potrzeb pocztowo-telegr.

Sekcja II obejmuje wydziały 8 — 12.

Wydział 8 załatwia sprawy związane z ogólnym zarządem oraz naczelnym nadzorem ruchu telegraficznego i telefonicznego, zawieraniem międzynarodowych umów, udzielaniem koncesyj na zakładanie prywatnej sieci telefonicznej, układaniem taryf, wydawaniem orzeczeń z dziedziny telegrafu i telefonu, układami i rozrachunkami z władzami i instytucjami komunikacyjnymi i elektrowniami w zakresie urządzeń telegraficznych i telefonicznych.

Wydział 9 obejmuje sprawy: budowy i konserwacji linii telegraficznych i telefonicznych, nadzoru nad instalacjami elektrycznymi, oraz kosztorysów na nowe stacje telegrafów i telefonów.

Wydział 10 załatwia sprawy związane z organizacją radjotelegrafu oraz nadzoru i zarządu ruchu radjotelegraficznego, tudzież sprawy związane z kierownictwem stacji doświadczalnej do badania aparatów.

Wydział 11. Do zakresu działania tego wydziału należą sprawy: budowa państwowych gmachów pocztowych, telegraficznych, ich przebudowa i remont, najem budynków dla potrzeb pocztowo-telegr., instalacja ogrzewania, oświetlenia i wodociągów w tych budynkach, oraz współdziałanie przy zawieraniu kontraktów kupna — sprzedaży i najmu.

Wydział 12 załatwia sprawy inwentarza urządzeń telegraficznych i telefonicznych, sporządza wykazy materiałów technicznych, wykonywa nadzór nad składami, ekspedycją i użyciem materiałów.

Wydział 13 utrzymuje w ewidencji personel techniczny, oraz wykonywa nadzór nad wszystkimi organami i instytucjami, powołanymi do kontroli bezpośredniej nad utrzymywaniem stacyj i przewodów telegraficznych i telefonicznych, przeprowadza główną kontrolę gospodarki finansowej w działach telegrafów i telefonów.

Sekcja III obejmuje:

Wydział 14 do którego należą sprawy: dostaw, wyposażenia organów pocztowych, telegraficznych i telefonicznych w przedmioty i materiały piśmienne, taboru, materiałów pędnych, umun-

durowania, światła i opału, zawierania umów i rozprawy ofertowe na dostarczanie tych przedmiotów oraz sprawy inwentarza.

Wydział 15 załatwia sprawy związane z wydawnictwem i nakładem znaczków pocztowych, oraz udzielaniem zezwoleń na sprzedaż znaczków.

Wydział 16 obejmuje sprawy wydawnictwa i nakładu podręczników i wszelkich druków z wyjątkiem znaczków wartościowych.

Główny Zarząd Gospodarczy poczt i telegrafów załatwia wszelkie sprawy związane z odbiorem przechowywaniem i rozsyłką przedmiotów, potrzebnych organom pocztowym do wykonywania służby pocztowej.

Izby Obrachunkowe:

Ministerjalna Izba Obrachunkowa załatwia sprawy buchalteryjne i rachunkowości budżetowej samego Ministerstwa.

Zawodowa Izba Obrachunkowa I wykonywa kontrolę rachunków pocztowych, telegraficznych i telefonicznych.

Zawodowa Izba Obrachunkowa II wykonywa kontrolę przekazów pocztowych.

Urząd pomocniczy prowadzi protokół podawczy, ekspedycję pism i archiwum oraz administruje Dziennikiem Urzędowym Ministerstwa Poczt i Telegrafów.

Ustrój powyższy Ministerstwa Poczt i Telegr. przetrwał z nieznaczными zmianami aż do połowy 1921 r.

Już w drugim półroczu 1920 r. przystąpiono do nowej organizacji Ministerstwa, odpowiadającej z jednej strony wskazanej doświadczeniem potrzebie resortu, z drugiej zaś, opierając ją na zasadzie dokładnego rozgraniczenia czynności poszczególnych wydziałów i sekcji, przy równoczesnym skupieniu spraw rzeczowo związanych w czterech sekcjach. Akcja ta zesła się z dążeniem Prezydium Rady Ministrów do ujednostajnienia organizacji wszystkich Ministerstw przez podział ich na odpowiednie departamenty (w miejsce dotychczasowych sekcji) i ujęcie wewnętrznych przepisów w „statuty organizacyjne”.

Rozporządzeniem Rady Ministrów z 18 marca 1921 r. ogłoszono statuty organizacyjne. Według tego rozporządzenia Ministerstwo Poczt i Telegrafów dzieli się na 4 departamenty: I administracyjny, II pocztowy, III telegraficzno-telefoniczny i IV gospodarczy, oraz nie włączony do departamentów wydział rachunkowy. Departamenty składają się z wydziałów, a mianowicie: administracyjny z trzech wydziałów: 1) prezydjalnego, 2) osobowego, i 3) budżetowo-kasowego; pocztowy z czterech wydziałów: 4) organizacyjnego, 5) pocztowego, 6) zagranicznego i 7) komunikacyjnego; telegraficzno-telefoniczny z czterech wydziałów: 8) technicznego, 9) eksploatacyjnego, 10) budowy i konserwacji, oraz 11) radjotelegraficznego; gospodarczy z trzech wydziałów: 12) materiałów pocztowych, 13) materiałów technicznych i 14) lokalowego.

Dotychczasową organizację Izb obrachunkowych zmieniono w tym kierunku, że w łonie Ministerstwa pozostała tylko Ministerjalna Izba Obrachunkowa jako jeden wydział, nie wchodzący w

skład żadnego Departamentu, z reszty zaś Izb Ob Rachunkowych t. j. I i II utworzono poza Ministerstwem Izbę Kontroli Rachunkowej z siedzibą w Bydgoszczy. Ustrój powyższy opracowano na podstawie statutu Ministerstwa Poczt i Telegrafów, który ogłoszono w „Monitorze Polskim” Nr. 74 z 1 kwietnia 1921 r. Od tego też czasu poczęły obowiązywać wydane na tej podstawie rozporządzenia Ministra Poczt i Telegr., z dnia 29 kwietnia 1921 r. o szczegółowym podziale czynności Ministerstwa Poczt i Telegr. i z dnia 30 kwietnia 1921 r. o organizacji Izby Kontroli Rachunkowej Poczt i Telegr.

W ten sposób pierwotna organizacja Ministerstwa Poczt i Telegr. jaka się dokonała samorzutnie przy odradzaniu się Państwa Polskiego w listopadzie 1918 r. została, po zastosowaniu powyższych zmian, ustalona i otrzymała wreszcie podstawę prawną.

W związku z powyższem zreformowano też dotychczasowy różnorodny i chaotyczny sposób prowadzenia kancelarii w Ministerstwie — zniesiono dzienniki: główny i sekcyjne, pozostawiając tylko wydziałowe i zaprowadzono jednolity system gromadzenia rejestratur oraz ogólną instrukcję biurową.

W ustroju Ministerstwa Poczt i Telegr. nie było odłąd zasadniczych zmian aż do 1924 r., z wyjątkiem przesunięć pojedynczych referatów w obrębie departamentu pocztowego, gdzie wszelkie sprawy celne zostały skupione w wydziale organizacyjnym. Pozatem przez wydział pocztowy (5-ty) przejęte zostały sprawy dotyczące ruchu listów amerykańskich, z wyjątkiem wypłat odszkodowań, przyczem w wydziale zagranicznym pozostały sprawy dotyczące ruchu pocztowego z Ameryką, oraz sprawy odszkodowań za wszelkie przesyłki amerykańskie. Wreszcie przeniesiono sprawy personele składów głównych M. P. i T. z departamentu gospodarczego do wydziału osobowego w departamencie administracyjnym.

Od roku zaś 1924 aż do roku 1927 Centralny Zarząd Poczt i Telegr. przechodził różne fazy pod względem organizacji i ustroju wewnętrznego. Względy budżetowe spowodowały że Ministerstwo Poczt i Telegr. na mocy rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 18 stycznia 1924 r. (Dz. Urz. G. D. P. i T. Nr. 7 z 1924 r.) zostało zniesione, po pięcioletnim istnieniu, a na jego miejsce ustanowiono Generalną Dyрекcję Poczt i Telegr. pod naczelnym kierownictwem Ministra Przemysłu i Handlu. Pod koniec 1926 r. powstała koncepcja wydzielenia Zarządu pocztowego z Ministerstwa Przemysłu i Handlu i włączenia do Ministerstwa Komunikacji, wyrazem czego było umieszczenie budżetu Zarządu pocztowego w ramach budżetu Ministerstwa Komunikacji. Do zrealizowania tej koncepcji jednak nie przyszło, gdyż Rząd Marszałka Piłsudskiego uznając, iż łączenie w jednej osobie Ministra Przemysłu i Handlu lub Komunikacji dwóch tak ważnych resortów przynosi szkodę interesom Państwa, spowodował wydanie w 1927 r. rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 19.I 1927 r. o ustanowieniu urzędu Ministra Poczt i Telegr., a tem-

samem restytuowano Ministerstwo Poczt i Telegrafów.

W tak krótkich odstępach czasu następująca zmiana w ustroju Zarządu pocztowego nie pozostała bez wpływu na organizację wewnętrzną Generalnej Dyrekcji Poczt i Telegr., a następnie Ministerstwa Poczt i Telegrafów.

Według wymienionego wyżej rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o ustanowieniu Generalnej Dyrekcji Poczt i Telegr., zakres działania i jej ustrój przedstawiał się następująco: Generalna Dyrekcja Poczt i Telegr. obejmuje wszystkie władze, urzędy i urządzenia pocztowe, telegraficzne, telefoniczne i radjotelegraficzne. Stanowi ona w ramach Ministerstwa Przemysłu i Handlu odrębną jednostkę administracyjną i porozumiewa się bezpośrednio z innymi Ministerstwami i władzami centralnymi, oraz z zagranicznymi zarządami pocztowymi i telegraficznymi w sprawach, wchodzących w zakres Zarządu Poczt i Telegr., oraz wykonywa rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu.

Resztę natomiast innych spraw zastrzeżono do załatwienia Ministrowi Przemysłu i Handlu.

Sprawy zastrzeżone należą do kategorii takich, które we wszystkich resortach państwowych wymagają ostatecznej decyzji lub aprobaty władzy naczelnej, a to ze względu na jej odpowiedzialność konstytucyjną, parlamentarną i ustawową.

Na czele Generalnej Dyrekcji Poczt i Telegr. stoi Generalny Dyrektor Poczt i Telegr., któremu przydzielono do pomocy dwóch Wicedyrektorów i który rozstrzyga ostatecznie wszystkie sprawy Zarządu Poczt i Telegr., niezastrzeżone dla Ministrowi Przemysłu i Handlu.

Generalna Dyrekcja Poczt i Telegr. dzieli się na 11 wydziałów, a mianowicie:

1) administracyjny, 2) osobowy, 3) budżetowo-kasowy, 4) ogólnogospodarczy, 5) organizacyjny, 6) pocztowy krajowy, 7) pocztowy zagraniczny, 8) komunikacyjny, 9) eksploatacji telegrafów i telefonów, 10) budowy i konserwacji, 11) radjotelegraficzny. W związku z ustanowieniem w 1927 r. urzędu Ministra Poczt i Telegr., zaszła konieczność przeprowadzenia reorganizacji ustroju Centralnego Zarządu pocztowego, który zgodnie ze statutem, zatwierdzonym przez Radę Ministrów (Monitor Polski Nr. 32, poz. 71 z 1927 r.) dzieli się na trzy Departamenty, a mianowicie: I. Departament ogólny, w którego skład wchodzi wydziały: 1) ogólny, 2) organizacyjny, 3) lokalowy i 4) budżetowo-kasowy.

II. Departament pocztowy do którego należą wydziały: 5) pocztowy krajowy, 6) pocztowy zagraniczny i 7) komunikacyjny.

III. Departament techniczny obejmuje wydziały: 8) eksploatacji telegrafów i telefonów, 9) budowy i konserwacji, 10) radjo-telegraficzny i 11) gospodarczy. Departament ten wykonywa nadzór nad głównym składem materiałów pocztowych, telegraficznych i telefonicznych. Ponadto istnieje samodzielny Wydział Wojskowy, podległy bezpośrednio Ministrowi Poczt i Telegr.

Dzięki utworzeniu urzędu Ministra Poczt i Telegr., Zarząd pocztowy ma odtąd możność utrzymania sprawności komunikacji pocztowo-telegr., i łatwiejszego udoskonalenia urządzeń telekomunikacyjnych. Z tą chwilą rozpoczyna się też gorączkowa praca w dziedzinie rozwoju poczty, telegrafu i telefonu, a zwłaszcza po wydaniu rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22.III 1928 r. o utworzeniu państwowego przedsiębiorstwa „Polska Poczta, Telegraf i Telefon”. Wobec wzrostu prac, jakie w związku z przemianą instytucji poczty, telegrafu i telefonu na przedsiębiorstwo muszą być przeprowadzone, szczególnie w dziedzinie polityki personalnej i udoskonalenia urządzeń telekomunikacyjnych, zaszła konieczność zmiany ustroju Ministerstwa Poczt i Telegr., który zgodnie ze statutem, ogłoszonym w Monitorze Polskim Nr. 143, poz. 218 z 24.IV 1931 r. przedstawia się jak następuje:

Ministerstwo Poczt i Telegr. dzieli się na trzy departamenty: I. Administracyjny, II. Pocztowy i III. Techniczny, oraz na istniejące na prawach Departamentów: Biuro Personalne i Wydział Wojskowy. Przy Ministerstwie Poczt i Telegrafów istnieje ponadto Instytut Teletechniczny, podległy bezpośrednio Ministrowi. Biuro Personalne podlega bezpośrednio Ministrowi i składa się z trzech wydziałów: Personalnego, Organizacyjnego oraz Inspekcji. Na czele Biura Personalnego stoi Dyrektor Biura na prawach dyrektora departamentu. Podlega mu, oprócz wyszczególnionych wydziałów, przewodniczący Wyższej Komisji Dyscyplinarnej.

I. Departament Administracyjny składa się z czterech wydziałów: Prawnego, Budowlanego, Budżetowo-Kasowego, i Gospodarczego.

II. Departament Pocztowy obejmuje trzy wydziały: Pocztowy-Krajowy, Pocztowy-Zagraniczny i Komunikacyjny.

III. Departament Techniczny dzieli się na trzy wydziały: Eksploatacji Telegrafów i Telefonów, Teletechniczny i Radjokomunikacyjny.

Ustrój powyższy Ministerstwa Poczt i Telegrafów przetrwał do 8 lipca 1933 r.

W połowie roku 1933 przystąpiono do reorganizacji Ministerstwa Poczt i Telegrafów.

Zasadniczą myślą przewodnią reorganizacji było wydzielenie z departamentów i samodzielnych biur spraw, które cechuje odrębność ich stosunku do innych spraw, wchodzących w zakres działania departamentów i biur i skupienie ich w jednostce podlegającej bezpośrednio Ministrowi, ze względu na pewne istotne korzyści z tego wynikające.

W tym przeto celu utworzono Gabinet Ministra, w którym skupiono sprawy o charakterze ogólnym, organizacyjnym, inspekcji, polityki taryfowej, statystyki, nadzoru nad przedsiębiorstwami, zależnymi od Ministra Poczt i Telegrafów, oraz sprawy, wynikające ze stosunków do Władz ustawodawczych i naczelnych organów wykonawczych, prasowe i wydawnictw, związków zawodowych pracowników pocztowo-telegr., oraz sprawy nie objęte zakresem działania innych jednostek organizacyjnych.

W związku z tem został ogłoszony nowy statut Ministerstwa Poczt i Telegr. (Monitor Polski z dnia 24.VI 1933 r. Nr. 143, poz. 185), według którego Ministerstwo Poczt i Telegrafów dzieli się na: Gabinet Ministra, Biuro Personalne i Biuro Wojskowe, oraz Departamenty: I Administracyjny, II Pocztowy, III Techniczny. Na czele jednego z departamentów stoi Podsekretarz Stanu.

Przy Ministerstwie istnieją ponadto: Państwowy Instytut Telekomunikacyjny, podległy bezpośrednio Ministrowi Poczt i Telegr., Rada Teletechniczna, utworzona przy Ministrze rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 26 października 1928 r. (Dz. Urz. M. P. i T. Nr. 27, poz. 127), jako organ powołany do ujednostajniania i normalizacji aparatów i urządzeń teletechnicznych używanych w Polsce, i do wydawania opinii w sprawach teletechnicznych na wnioski poszczególnych Ministerstw, — oraz Państwowa Szkoła Teletechniczna mająca za zadanie szkolenie pracowników teletechnicznych.

Wreszcie przy Ministerstwie Poczt i Telegr. istnieją:

- 1) Komisja Dyscyplinarna,
- 2) Odwoławcza Komisja Dyscyplinarna.

ORGANIZACJA TERYTORJALNA PRZEDSIĘBIORSTWA: POLSKA POCZTA, TELEGRAF I TELEFON.

INŻ. ST. DĘBICKI.

Przedsiębiorstwo Polska Poczta, Telegraf i Telefon, którego zadaniem jest pośredniczenie w wymianie myśli i drobnych przesyłek na odległość, obejmuje swą działalnością całe Państwo. Oczywiście jest, że przedsiębiorstwo działające na tak dużym terenie musi być do tego organizacyjnie przystosowane tak pod względem administracyjnym jako też terytorjalnym. Organizacja terytor-

jalna musi być również dostosowana do charakteru działalności przedsiębiorstwa, które w tym wypadku jako poczta, telegraf i telefon musi docierać do każdego zakątka zamieszkałego, gdyż tam gdzie znajdują się ludzie — istnieje potrzeba łączności pocztowej, telegraficznej i telefonicznej. Potrzeba ta ma dla przedsiębiorstwa P. P. T. i T. naogół wartość produkcyjną, lecz często się zdarza, że

jest ona tylko społeczna lub państwowa. Przedsiębiorstwo utrzymuje w tym wypadku placówki, które nie dają dochodów.

Z charakteru działalności, przedsiębiorstwa takiego jak Polska Poczta, Telegraf i Telefon wynika zatem, że jego placówki muszą być rozsiane na terenie całego Państwa, a wielkość i zakres działania poszczególnych placówek zależy od punktu, w którym się one znajdują.

Przy rozważaniu organizacji terytorjalnej Polskiej Poczty, Telegrafu i Telefonu trzeba jeszcze zwrócić uwagę na różnorodność środków technicznych, zapomocą których przedsiębiorstwo spełnia swe zadanie pośredniczenia w wymianie myśli; mianowicie inne są środki techniczne poczty, inne telefonu, telegrafu i radjotelegrafu. Z tego punktu widzenia przedsiębiorstwo P. P. T. i T. łączy w sobie dwa działy: komunikacji pocztowej i telekomunikacji, obejmującej telefon, telegraf i radjotelegraf. Różnorodność tych dwóch działów komunikacji znajduje wyraz tak w organizacji administracyjnej przedsiębiorstwa, jako też w jego organizacji terytorjalnej, przyczem w obu działach należy jeszcze odróżnić organizację handlową, nastawioną na wykonywanie głównego zadania przedsiębiorstwa — to jest pośredniczenia w wymianie myśli — oraz organizację technicznego utrzymywania i rozbudowywania dróg komunikacji pocztowej i telekomunikacji.

Przystępując do opisu terytorjalnej organizacji przedsiębiorstwa Polska Poczta, Telegraf i Telefon, rozpatrzę naprzód — w myśl poprzednich uwag — organizację administracyjno-handlową, następnie terytorjalny układ dróg komunikacji pocztowej i te-

lekomunikacji, organizację terytorjalną utrzymania i rozbudowy dróg komunikacyjnych, a w końcu organizację terytorjalnej kontroli lub inspekcji placówek przedsiębiorstwa.

Organizacja administracyjno-handlowa

P. P. T. i T. jest zgodna w zasadniczych zarysach z organizacją każdego innego przedsiębiorstwa. Naczelnym zarządem jest Ministerstwo Poczty i Telegrafów z siedzibą w Warszawie, a jego zastępstwami administracyjnymi na terenie Państwa są dyrekcje Poczty i Telegrafów, których teren działania obejmuje wyznaczone im okręgi. Placówkami wykonawczo-handlowymi, które ułatwiają bezpośrednio interesantów przedsiębiorstwa są ogólnie mówiąc tak zwane urzędy, rozsiane na terenie całego Państwa.

Odpowiednikami działów komunikacji pocztowej i telekomunikacji w zakresie działania P.P.T. i T. są departamenty (pocztowy i techniczny) w Ministerstwie Poczty i Telegrafów, lub wydziały (pocztowy i telegraficzno-telefoniczny) w dyrekcjach poczty i telegrafów. Urzędy wykonawcze, to znaczy placówki handlowe, są w przeważającej liczbie wspólne dla obu działów jako urzędy, agencje lub pośrednictwa pocztowo-telegraficzne, tylko w największych ośrodkach istnieją osobne urzędy pocztowe i urzędy telefoniczno-telegraficzne, lub jak w Warszawie Urząd Telekomunikacyjny.

Do zadań dyrekcji w przydzielonym im okręgu, należy w kierunku handlowym czuwanie nad dochodami przedsiębiorstwa, uwzględnianie potrzeb komunikacji pocztowej i telekomunikacji, oraz utrzymanie w dobrym stanie urządzeń komunikacyjnych poczty, telegrafu i telefonu.

Organizacja terytorjalna placówek handlowych P. P. T. i T. jest taka, że każda miejscowość ma swoją przynależność pocztową i miejscowości przydzielone do danego urzędu lub agencji pocztowo-telegraficznej stanowią ich okręgi pocztowy i zamiejscowy. Okręg miejscowy obejmuje zasadniczo zwarty, zabudowany obszar miejscowości, w której znajduje się urząd, natomiast okręg zamiejscowy obejmuje miejscowości przydzielone poza okręgiem miejscowym. W razie potrzeby tworzy się jeszcze przy pomocy pośrednictw pocztowych, podporządkowanych tym urządzeniom lub agencjom, w których okręgu są one położone, lub listonoszy wiejskich — okręgi pomocnicze. Zarząd pocztowy posługiwał

MINISTERSTWO POCZTY I TELEGRAFÓW							
DYREKCJE POCZTY I TELEGRAFÓW							
BZOŁOŚCZ	HATOWICE	KRAKÓW	LUBLIN	ŁÓDŹ	POZNAŃ	WARSZAWA	WILNO
POW. KM ²	POW. KM ²	POW. KM ²	POW. KM ²	POW. KM ²	POW. KM ²	POW. KM ²	POW. KM ²
12956 KM ²	4230 KM ²	33059 KM ²	70061 KM ²	61632 KM ²	23958 KM ²	21800 KM ²	54694 KM ²
MIESZKANCÓW 1334369	MIESZKANCÓW 1298851	MIESZKANCÓW 4269042	MIESZKANCÓW 4964042	MIESZKANCÓW 6202666	MIESZKANCÓW 1864646	MIESZKANCÓW 8243594	MIESZKANCÓW 3749818
BIURA HANDLOWE PRZEDSIĘBIORSTWA P. P. T. I. T. /ŁOŚC/							
POCZTA	POCZTA	POCZTA	POCZTA	POCZTA	POCZTA	POCZTA	POCZTA
513	179	586	496	692	466	673	452
TELEGRAF	TELEGRAF	TELEGRAF	TELEGRAF	TELEGRAF	TELEGRAF	TELEGRAF	TELEGRAF
354	250	465	662	829	565	790	556
TELEFON	TELEFON	TELEFON	TELEFON	TELEFON	TELEFON	TELEFON	TELEFON
308	214	251	469	511	527	577	417
LISTONOSZE WIEJSKY							
1147	205	12	-	4	1259	45	-
PRYWATNI SPRZEDAWCY ZNACZKÓW POCZTOWYCH							
778	745	5188	5483	10121	575	3050	3838
SKRZYNKI POCZTOWE W MIEJSCOWOŚCIACH W KTÓRYCH NIEMA BIURA POCZTOWYCH							
838	280	-	8	-	2123	100	-
KOLEJOWE STACJE TELEGRAFÓW OTWARTE DLA PRYWATNEGO RUCHU TELEGRAFÓW							
36	22	167	190	303	25	168	112

RYS. 1. SCHEMAT ORGANIZACJI TERYTORJALNEJ ADMINISTRACYJNO-HANDLOWEJ PRZEDSIĘBIORSTWA „POLSKA POCZTA, TELEGRAF, I TELEFON”. JEDNOSTKI ADMINISTRACYJNE OBWIEDZONE SĄ LINJAMI CIĄGŁYMI, JEDNOSTKI HANDLOWO-WYKONAWCZE LINJAMI PRZERYWANEMI.

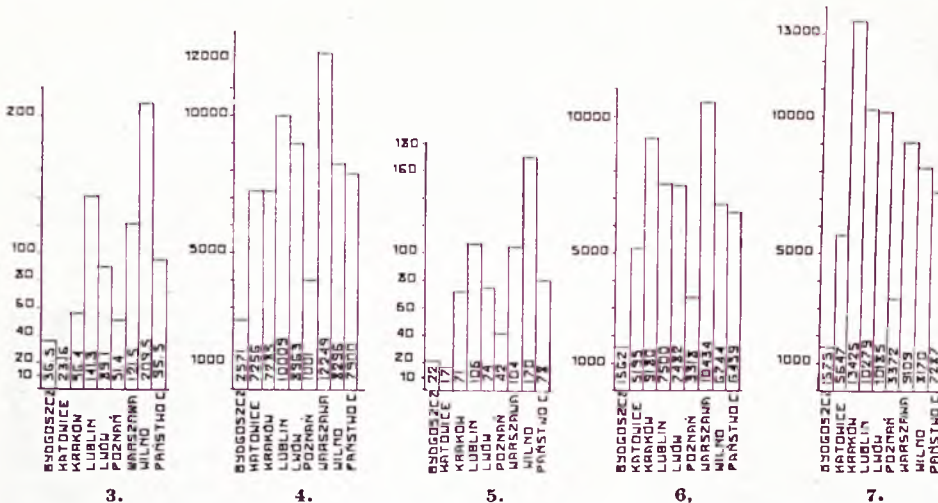
się listonoszami wiejskimi tylko w byłym zaborze niemieckim i dlatego też na terenach Dyrekcyj Bydgoskiej, Poznańskiej i Katowickiej ilość listonoszy wiejskich jest znaczna (zob. schemat na rys. 1); na pozostałym obszarze Państwa istnieją również posłańcy gminni, wyznaczani przez gminy do przynoszenia przesyłek pocztowych z najbliższego urzędu pocztowego — posłańcy ci nie są opłacani przez Poczte, lecz przez gminy. W ten sposób obszar całego Państwa jest pokryty okręgami pocz-

towymi, a tem samem cała ludność może być przez przedsiębiorstwo obsłużona. Sprawność tej obsługi zależy oczywiście od środków technicznych przedsiębiorstwa, o których będę mówił później i od wielkości okręgów pocztowych, to znaczy od gęstości rozkładu placówek handlowych w terenie.

Schemat podany na rys. 1 objaśnia opisaną organizację terytorjalną (administracyjno-handlową) przedsiębiorstwa, a podane na schemacie liczby i mapka geograficzna na rys. 2 z oznaczo-



RYS. 2. RZECZOSPOLITA POLSKA — PODZIAŁ NA DYREKCJE POCZTY I TELEGRAFÓW.



układzie terytorjalnym odrębną sieć komunikacyjną poczty i odrębną sieć telekomunikacyjną. W obu wypadkach można odróżnić sieci miejskie i międzymiastowe. W komunikacji pocztowej sieć miejską w szerszym określeniu stanowi okręg pocztowy miejscowy i zamiejscowy poszczególnych placówek handlowych. W sieci miejskiej komunikacji pocztowej P.P.T. i T. — jak wskazuje schemat na rys. 8 — posługuje się siłami ludzkimi i korzysta z istniejących urządzeń komunikacyjnych miejskich lub posiada w większych ośrodkach własne środki przewozowe, w mniejszych wynajmowane od przedsiębiorstw prywatnych.

RYS. 3. OBSZAR W KM² PRZYPADAJĄCY NA JEDNĄ PLACÓWKĘ POCZTOWĄ W OKRĘGACH POSZCZEGÓLNYCH DYREKCYJ P. I T. I W CAŁYM PAŃSTWIE.

RYS. 4. ILOŚĆ MIESZKAŃCÓW PRZYPADAJĄCYCH NA JEDNĄ PLACÓWKĘ POCZTOWĄ.

RYS. 5. OBSZAR W KM² PRZYPADAJĄCY NA JEDNĄ STACJĘ TELEGRAFICZNĄ.

RYS. 6. ILOŚĆ MIESZKAŃCÓW PRZYPADAJĄCYCH NA JEDNĄ STACJĘ TELEGRAFICZNĄ.

RYS. 7. ILOŚĆ MIESZKAŃCÓW PRZYPADAJĄCYCH NA JEDNĄ ROZMÓWNICĘ PUBLICZNĄ.

nemi granicami dyrekcyj, umożliwiają orjentację co do wielkości okręgów dyrekcyj poczt i telegrafów, oraz okręgów pocztowych. Pozatem uwzględniłem w schemacie środki pomocnicze stosowane w celu zagęszczenia sieci komunikacyjnej poczty lub ułatwienia korzystania z niej przez powierzanie sprzedaży znaczków pocztowych i druków osobom postronnym, umieszczanie skrzynek pocztowych w miejscowościach pozabawionych biur pocztowych, upoważnianie kolejowych stacyj telegraficznych do przyjmowania telegramów prywatnych i ostatnio wprowadzone przyjmowanie telegramów od podróżnych w pociągach kolejowych.

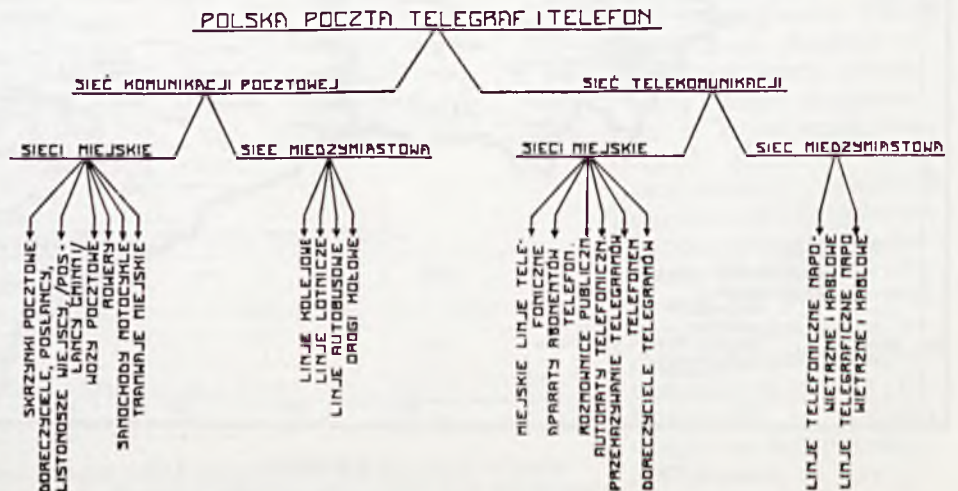
Stopień nasycenia terenów poszczególnych dyrekcyj placówkami handlowymi P. P. T. i T., a tem samem łatwość osiągania punktów wiążących mieszkańców z siecią komunikacji pocztowej, telegraficznej i telefonicznej obrazują wykresy porównawcze na rys. 3 do 7, które podają ilość km², lub ilość mieszkańców przypadających na poszczególne placówki handlowe. Wykresy te oparte są rozmyślnie na statystyce z 1931-go roku, aby podać wartości w przybliżeniu przeciętne, a nie wartości charakteryzujące raczej — niż gospodarczy.

Środki techniczne, jakimi posługuje się do spełniania swych zadań Polska Poczta, Telegraf i Telefon, tworzą w swym

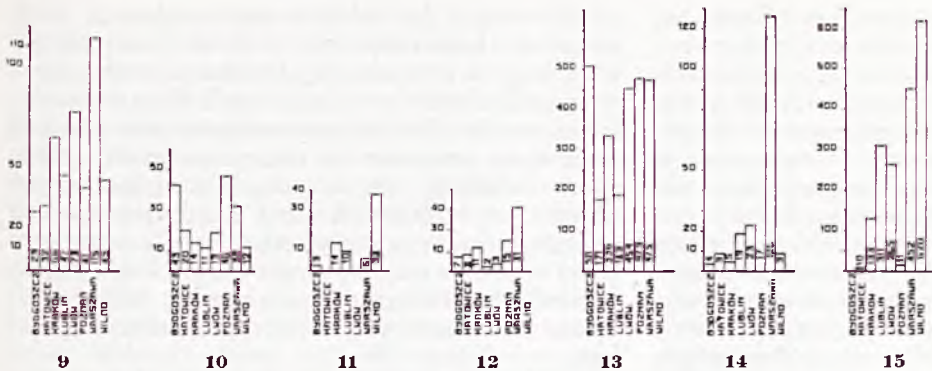
Linje międzymiastowej komunikacji pocztowej pokrywają całą sieć linii kolejowych, lecz wychodzą poza nią, aby dotrzeć do tych terenów, których sieć kolejowa nie obejmuje lub nie przenika ich tak, jak to jest konieczne dla celów komunikacji pocztowej. W takich wypadkach P. P. T. i T. posługuje się linjami autobusowymi przedsiębiorstw prywatnych, lub w razie potrzeby otwiera własne linje komunikacyjne przy pomocy samochodów albo wozów pocztowych.

Międzymiastowa komunikacja pocztowa charakteryzuje się jak widać tem, że przedewszystkiem korzysta z istniejących linii przewozów kolejowych, kołowych i lotniczych, a do przewozu poczty na liniach kolejowych P. P. T. i T. posiada tylko własne wagony lub przedziały pocztowe.

Wykresy podane na rys. 9 do 15 dają obraz



RYS. 8. SCHEMAT TERYTORJALNEJ OBSŁUGI SIECI KOMUNIKACJI POCZTOWEJ I SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ P. P. T. I T.



RYS. 9. ILOŚĆ WAGONÓW POCZTOWYCH POSZCZEGÓLNYCH DYREKCYJ P. I T.
 RYS. 10. ILOŚĆ PRZEDZIAŁÓW POCZTOWYCH.
 RYS. 11. ILOŚĆ SAMOCHODÓW WŁASNYCH P. P. T. I T.
 RYS. 12. ILOŚĆ MOTOCYKLI WŁASNYCH P. P. T. I T.
 RYS. 13. WOZY I SANIE WŁASNE P. P. T. I T.
 RYS. 14. SAMOCHODY WYNAJMIOWANE.
 RYS. 15. MOTOCYKLE, WOZY I SANIE WYNAJMIOWANE.

zaopatrzenia przedsiębiorstwa w środki techniczne dla komunikacji pocztowej.

Urządzenia techniczne dla telekomunikacji są natomiast całkowicie własnością przedsiębiorstwa. Dla celów telekomunikacji w sieciach miejskich przedsiębiorstwo buduje miejskie centrale telefoniczne, z którymi łączy abonentów telefonicznych umożliwiając im wygodne korzystanie (z mieszkania) z miejskiej i międzymiastowej sieci telekomunikacyjnej przedsiębiorstwa. Osoby postronne nieposiadające abonowanych aparatów telefonicznych mogą korzystać z automatów telefonicznych umieszczonych w różnych punktach miasta i rozmównic publicznych, znajdujących się w urzędach pocztowo-telegraficznych. Międzymiastowe linje telekomunikacyjne (telefoniczne i telegraficzne) budowane są wzdłuż dróg i torów kolejowych. Terytorjalny układ sieci międzymiastowych linii telekomunikacyjnych nie da się opisać słowami, można go przedstawić na mapie o dużej skali.

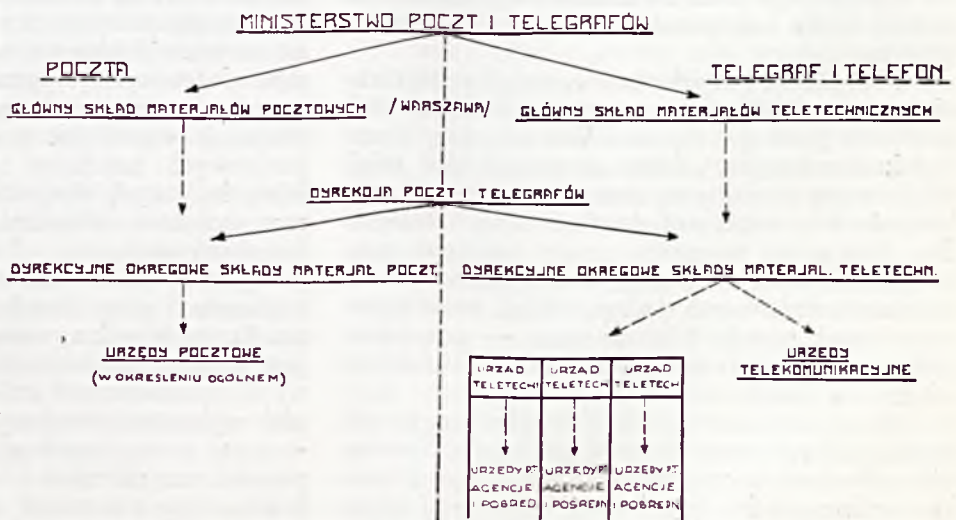
Przybliżony obraz sieci telekomunikacyjnej można sobie wytworzyć wiedząc, że linje telekomunikacyjne przebiegają wzdłuż wszystkich torów kolejowych i ważniejszych dróg kołowych. Wyobrażenie o rozgałęzieniu i gęstości sieci telekomunikacyjnej dają liczby określające długość istniejących linii telefonicznych i telegraficznych, podane w jednym z artykułów niniejszego numeru „Przeglądu Teletechnicznego” (Statystyka Teletechniczna przedsiębiorstwa P. P. T. i T.).

Utrzymanie środków technicznych komunikacji pocztowej i telekomunikacji w stanie spraw-

wek handlowych, (a więc w zakresie poczty: znaczków pocztowych i druków, w zakresie telekomunikacji: aparatów telefonicznych i innych przedmiotów instalowanych u abonentów telefonicznych), oraz przedmiotów lub materiałów potrzebnych do konserwacji i rozbudowy urządzeń technicznych poczty, telegrafu i telefonu.

Organizację terytorjalną dostarczania towaru i materiałów jednostkom organizacyjnym P.P.T. i T. przedstawia schemat na rys. 16, z którego wynika, że zasadniczo materiały dostarczane są przez główne składy materiałów w Warszawie. W pewnych wypadkach jednak, gdy chodzi o materiały w niewielkich ilościach, dyrekcje zaopatrują się w nie we własnym zakresie działania.

W zakresie konserwacji technicznych środków komunikacyjnych P. P. T. i T., dyrekcje są odpowiedzialne za stan urządzeń komunikacyjnych w swoich okręgach. Organizacja terytorjalna tego działu służby jest jednak zupełnie odmienna



RYS. 16. SCHEMAT ORGANIZACJI TERYTORJALNEJ DOSTARCZANIA TOWARU I MATERIAŁÓW PLACÓWKOM P. P. T. I T. — LINJE CIĄGŁE ZAKOŃCZONE STRZAŁKAMI OZNACZAJĄ KIERUNEK DYSPOZYCJI MATERIAŁAMI; LINJE PRZERYWANE ZAKOŃCZONE STRZAŁKAMI — KIERUNEK DOSTARCZANIA MATERIAŁÓW.

nym i dostosowywanie ich rozwoju do potrzeb życia jest odrębnym i bardzo ważnym zagadnieniem dla przedsiębiorstwa, które jak P. P. T. i T. działalnością swą obejmuje teren całego Państwa. Organizacja terytorjalna tego działu czynności P. P. T. i T. jest stosunkowo prosta w odniesieniu do komunikacji pocztowej, natomiast bardziej złożona w dziedzinie telekomunikacji. W obu działach czynności przedsiębiorstwa musi być zorganizowana terytorjalnie dostawa towaru dla placó-

w zakresie komunikacji pocztowej i w zakresie telekomunikacji. Różnica ta wynika z tej przyczyny, że poczta nie konserwuje swoich linii komunikacyjnych, lecz tylko środki przewozowe, przy czym prace konserwacyjne nie są wykonywane bezpośrednio przez Zarząd pocztowy — wykonywa je Zarząd kolejowy o ile chodzi o wagony pocztowe, lub przedsiębiorstwa prywatne gdy chodzi o pozostałe środki przewozowe poczty. W niewielkim tylko zakresie P. P. T. i T. konserwuje bezpośrednio swoje wozy, motocykle i samochody, wykonywając drobne naprawy w podręcznych warsztatach dyrekcji poczt i telegrafów. Trzeba jednak zauważyć, że organizacja konserwacji mechanicznych środków przewozowych jest w fazie przejściowej. Dopiero w ostatnich latach garaże P. P. T. i T. zaczęły się szybko rozrastać i w związku z tem zaczyna się organizować specjalne jednostki: pocztowe urzędy przewozowe, których zadaniem jest administrowanie środkami przewozowymi, oraz ich konserwacja i eksploatacja. Narazie istnieją dwa takie urzędy: w Warszawie i Krakowie, podlegające właściwym dyrekcjom Poczt i Telegrafów.

W dziale telekomunikacji P. P. T. i T. posiada własną sieć bardzo rozgałęzioną, w której można odróżnić, jak już wspomniałem, sieci miejskie i sieć międzymiastową. Dyrekcje poczt i telegrafów są jednostkami zbyt wielkimi, aby mogły opanować bezpośrednio codzienną obsługę terenową sieci telekomunikacyjnej w swoim okręgu i dlatego mają do pomocy specjalne jednostki organizacyjne: urzędy teletechniczne, które w przydzielonych im obwodach nadzorują lub prowadzą wszelkie prace wchodzące w zakres budowy i konserwacji urządzeń telekomunikacyjnych linjowych i stacyjnych. Ponieważ na obszarze całego Państwa znajduje się 41 urzędów teletechnicznych, z obliczenia wynikałoby, że teren urzędu teletechnicznego wynosi przeciętnie ok. 9 470 km², w rzeczywistości jednak granice urzędów teletechnicznych dostosowuje się do konfiguracji sieci telekomunikacyjnej, tak że podana liczba ma znaczenie tylko zgrubsza orientacyjne.

Z obszarów przydzielonych urzędom teletechnicznym wydzielone są urzędy telefoniczno-telegraficzne (w okręgu Dyrekcji Warszawskiej Urząd Telekomunikacyjny), które na terenie sieci miejskiej swojej siedziby są samodzielne i podlegają bezpośrednio właściwej dyrekcji poczt i telegrafów. Natomiast wszystkie urzędy pocztowo-telegraficzne, nawet jeżeli mają pewną swobodę działania na terenie swych sieci miejskich, są nadzorowane przez urzędy teletechniczne — oczywiście tylko w zakresie budowy i konserwacji urządzeń telekomunikacyjnych.

Prace terenowe urzędu teletechnicznego polegają na konserwacji bieżącej (codzienne usuwanie uszkodzeń na międzymiastowych linjach telekomunikacyjnych), konserwacji okresowej urządzeń teletechnicznych i rozbudowie sieci telekomunikacyjnej na polecenie właściwych dyrekcji lub Ministerstwa P. i T.

Konserwacja bieżąca wymaga jeszcze dalszego podziału terenowego w granicach urzędu tele-

technicznego. Już na obszarze większych sieci miejskich konieczny jest podział terenu miasta na rejony, w których przydzieleni monterzy usuwają uszkodzenia w urządzeniach abonentów telefonicznych. Sieć międzymiastowa jest również podzielona terenowo na rejony usuwania uszkodzeń, to znaczy, że do usuwania uszkodzeń na określonych odcinkach linii międzymiastowych wyznaczani są monterzy, odpowiednio rozmieszczeni w terenie tak, aby mogli usuwać uszkodzenia w możliwie krótkim czasie (promień rejonu usuwania uszkodzeń nie powinien przekraczać 25-ciu km).

Z konserwacją urządzeń stacyjnych związana jest niejednokrotnie naprawa warsztatowa tych urządzeń. W tym celu dyrekcje, urzędy teletechniczne, urzędy telefoniczno-telegraficzne i większe urzędy pocztowo-telegraficzne posiadają podręczne warsztaty naprawcze, które wykonywają jednak tylko drobne naprawy bieżące, natomiast większe naprawy (ckresowe — główne) są kierowane do Państwowych Zakładów Tele- i Radjotechnicznych w Warszawie.

Przedsiębiorstwo posiadające tak liczne placówki handlowe rozrzucone na wielkim obszarze musi mieć odpowiednio zorganizowaną **kontrolę działalności poszczególnych placówek**. W ramach tego artykułu charakteryzuję tylko kontrolę terytorjalną, pomijając zupełnie kontrolę administracyjną, wykonywaną we właściwym zakresie przez wszystkie oddziały, wydziały, czy departamenty władz administracyjnych przedsiębiorstwa.

Pomocniczymi organami kontroli administracyjnej, lecz zbliżonej już więcej do terenu działania jednostek wykonawczych przedsiębiorstwa niż Ministerstwo P. i T. lub dyrekcje, są w zakresie służby pocztowej: urzędy kontrolne, które są wyznaczone przez dyrekcje większe urzędy pocztowe (I-szej lub II-giej klasy) — w zakresie służby teletechnicznej: urzędy teletechniczne. Zakresy działania urzędów kontrolnych i urzędów teletechnicznych nie są jednak równorzędne. Działalność pocztowych urzędów kontrolnych jest ograniczona do kontroli kasowej (zapasów kasowych) urzędów pocztowych i agencji znajdujących się w przydzielonym im okręgu, który przeciętnie nie obejmuje więcej jak 30-ci mniejszych urzędów pocztowych, natomiast zakres działania urzędów teletechnicznych obejmuje pełny nadzór nad stanem urządzeń teletechnicznych, ich konserwacją i rozbudową.

Jest również różnica w sposobie wykonywania kontroli przez urzędy kontrolne i teletechniczne. Kontrola wykonywana przez urzędy kontrolne jest zasadniczo administracyjna, to znaczy odbywa się przede wszystkim na podstawie odpowiednich wykazów przesyłanych urzędowi kontrolnemu — a nie przez inspekcję, to znaczy rewizję przeprowadzoną na miejscu — w terenie. Urzędy teletechniczne natomiast, zbliżają się więcej do terenu i mają obowiązek inspekcjonowania urządzeń telekomunikacyjnych, linjowych i stacyjnych, w swoim okręgu.

Inspekcje terytorjalne placówek wykonawczych P. P. T. i T. w pełnym zakresie przeprowa-

dzają systematycznie inspektorzy ministerjalni i dyrekcyjni. Inspektorzy ministerjalni pracują na całym terenie państwa, inspektorzy dyrekcyjni w granicach swoich dyrekcyj, przy czym istnieją dwie kategorie inspektorów: inspektorzy pocztowi i techniczni. W kategorii inspektorów pocztowych odróżnia się jeszcze inspektorów ambulansowych (poczt ruchomych), których zadaniem jest kontrolowanie służby wykonawczej, zajętej przy przewożeniu poczty koleją. Ponieważ każda dyrekcja poczt i telegrafów posiada zazwyczaj kilku inspektorów, tereny dyrekcyj są podzielone na obwody inspekcyjne, których obszar jest tak ograniczony, aby inspektor mógł być przynajmniej raz w roku w każdym urzędzie swego obwodu.

Niezależnie od systematycznych rewizyj przeprowadzanych przez stałych inspektorów, odbywają się w terenie rewizje dorywcze, wykonywane przez komisje lub urzędników delegowanych z Ministerstwa P. i T. albo dyrekcyj p. i t. w celu zbadania pewnych działów służby, lub specjalnych zagadnień związanych z działalnością P.P.T. i T.

Z ogólnego schematu organizacji terytorjalnej, która charakteryzuje się podziałem całego obszaru działania P. P. T. i T. na okręgi dyrekcyjne,

a okręgów tych w zakresie służby telekomunikacyjnej — na obwody urzędów teletechnicznych, a wreszcie obwody inspekcyjne, wyłamuje się Dyrekcja Poczty i Telegrafów Rzplitej Polskiej w Gdańsku, która obejmuje tylko teren W. M. Gdańska, z jednym urzędem pocztowo-telegraficznym i dwoma urzędami pocztowymi.

Na zakończenie zaznaczę, że obecna organizacja terytorjalna P. P. T. i T. nie jest jeszcze ostatecznie skryształizowana. Przedewszystkiem można zauważyć, że granice okręgów dyrekcyj p. i t., które są na swoim terenie władzami administracyjnymi i w tym zakresie muszą współdziałać z władzami administracji ogólnej, to jest z województwami, nie pokrywają się z granicami tych ostatnich (rys. 2). Również granic urzędów teletechnicznych nie można uważać za ostatecznie ustalone i dostosowane do konfiguracji międzymiastowej sieci telekomunikacyjnej. W ogólności tak organizacja terytorjalna, jako też organizacja administracyjno-handlowa P. P. T. i T. wymagają rewizji i dostosowania do nowych warunków wytworzonych przez przemianę Zarządu Poczty, Telegrafów i Telefonów na przedsiębiorstwo.

GOSPODARCZE ZNACZENIE RESORTU MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW.

Dr. JÓZEF PAWLAK.

Wśród potrzeb, od wieków odczuwanych przez człowieka, na jedno z pierwszych miejsc wysuwa się potrzeba porozumiewania. W celu jej zaspokojenia, od wieków również stosuje ludzkość najrozmaitsze środki i sposoby. Rodzaj ich podlega ciągłym zmianom. Coraz bardziej komplikujące się współzycie, coraz większe tętno przenikające procesy społeczno-gospodarcze wpływają na doskonalenie i rozpowszechnianie form, w których rozwija się działalność w zakresie przesyłania wiadomości.

W dobie obecnej istnieje już szeroko rozgałęziony aparat pocztowy, podejmujący wymianę myśli — słów z pomocą urzędów nieraz bardzo skomplikowanych.

W świetle panujących pojęć poczta jest organizacją transportową, posiadającą cechy stałe, odpowiadające stałej potrzebie porozumiewania się. Poczta wykonywa usługi zarówno w zakresie przesyłania wiadomości jak i pieniędzy oraz drobnych dóbr. Czynności związane z przesyłaniem muszą być spełniane w możliwie szybkim czasie, w najkrótszym na jaki pozwalają urządzenia.

Z punktu widzenia gospodarczego można powiedzieć, że wiadomość posiadana przez daną jednostkę, wzrasta na wartości z chwilą przesłania jej osobie oddalonej czasem b. znacznie od miejsca podania wiadomości. Podobna sytuacja powstaje w związku z przesyłaniem dóbr gospodarczych. U podstaw zatem działalności aparatu pocztowego leży pokonywanie odległości.

Postęp techniczny przyniósł wysoce udosko-

nalone środki przesyłania. W dobie obecnej skala ich stosowania okazuje się niezmiernie rozciąglą. Wybór środków pozostaje w ścisłej zależności od stopnia rozwoju stosunków gospodarczo-społecznych i od poziomu kulturalnego szerokich warstw społeczeństwa. W każdym bądź razie dzisiaj stosuje się w całej rozciągłości zarówno najdoskonalsze urządzenia techniczne jak i siły prymitywne, zarówno energię elektryczną jak i siły posłańca.

Niezależnie od formy, jaką przybiera działalność poczty, czyni ona zbędnym wysiłek jednostek. Jako instytucja dostępna dla każdego, sprawia, że korzystający ze świadczeń poczty, telegrafu i telefonu nie dokonywa zmiany miejsca, nie zamawia własnych posłańców, ani nie zawiera umów z samodzielnie trudniącymi się przesyłaniem osobami.

Ze względu na charakter potrzeb oraz ze względu na interes ogólny, poczta jest uznana za instytucję użyteczności publicznej. Ten istotny rys działalności poczty, telegrafu i telefonu znajduje pełny wyraz w postanowieniach prawnych. Poczta nie może odmówić przyjęcia do przewozu przesyłki, jeżeli jest w stanie dokonać go za pomocą swoich środków przewozowych i jeżeli — rzecz oczywista — korzystający z jej usług spełni warunki, które określają przyjęcie przesyłki pocztowej. Instytucja użyteczności publicznej, w imię interesu ogólnego, służy całemu społeczeństwu. Każdy więc ma prawo korzystać z usług i świadczeń poczty.

Ujęcie tak bogatego i tak żywego odcinka stosunków przez rozsiągnięte na wielkich obszarach aparat pocztowy nasuwa porównanie, że poczta pełni funkcje podobne do funkcji systemu unerwienia w ludzkim organizmie.

Poczta, jako instytucja działająca w interesie ogólnym, wpływa na podniesienie się poziomu ogólnej pomyślności. Jej działalność z jednej strony ułatwia rozwój handlu i przemysłu, z drugiej — dzięki łatwej wymianie myśli — wywiera wielki wpływ na podniesienie intelektualnego poziomu.

Poczta jest dziś istotnym czynnikiem wielkiego mechanizmu międzynarodowego handlu. Dzięki niej życie i wypływające z życia stosunki wiążą się w coraz ściślejszą całość. Bez działalności poczty, telegrafu i telefonu trudno byłoby wyobrazić sobie życie międzynarodowe i życie poszczególnych społeczeństw.

Nadanie działalności instytucji pocztowej formy monopolu jest podyktowane interesem publicznym. Pewność, która musi panować w zakresie stosunków porozumiewania, prawidłowy układ tych stosunków, znaczenie poczty jako czynnika wielkiego postępu, wpływ, jaki wywiera jej działalność na rynek, na życie kulturalne, społeczne — oto zaledwie kilka momentów, które zniewalają do ujęcia działalności poczty w formę monopolu. Poczta posiada monopol nie na wszystkie kierunki działalności. W każdym bądź razie jej stanowisko monopoliczne jest zrównoważone obowiązkiem bezwzględnego zaspokajania potrzeb porozumiewania, które na jej terenie eksploatacyjnym wyrastają. Zrównoważenie jej wyłącznego prawa uwydatnia się jasno w t. zw. przymusie zawierania umów o przesłanie.

W działalności poczty odbijają się jak w zwierciadle zmiany, które zachodzą w obrębie stosunków społecznych, rozwój tych stosunków znajduje żywy oddźwięk i wywołuje często zmiany kierunków działalności. Patrząc na działalność poczty, telegrafu i telefonu pod tym kątem widzenia, można powiedzieć, że trudno przewidzieć w jakim stadium może się działalność przedsiębiorstwa pocztowego zatrzymać. Proces narastania funkcji, spełnianych przez instytucję pocztową jest ciągły i stale się różniczkuje.

Przedstawiając obecnie przekrój działalności poczty, telegrafu i telefonu w Polsce, można wydzielić główne kierunki świadczeń w sposób następujący: przesyłanie wiadomości zapomocą przesyłek listowych, bądź też urządzeń telegraficznych, telefonicznych lub radjotelegraficznych; druga grupa świadczeń obejmuje przesyłanie pieniędzy, wreszcie trzecia grupa obejmuje przesyłanie drobnych dóbr gospodarczych.

Poniższe zestawienie ilustruje liczbowo działalność przedsiębiorstwa „Polska Poczta, Telegraf i Telefon” za ostatnie lata.

W milionach złotych względnie sztuk.

R o k	1930	1931	1932
Przesyłki listowe . . .	977,8	847,3	691,4
Przekazy	1.842,8	1.534,0	1.142,3
Wpłaty P. K. O. . . .	5.347,1	4.817,2	4.203,1
Rozmowy na sieciach M. P. i T.	375,2	321,9	293,7
Rozmowy na sieciach P. A. S. T.	387,9	404,9	389,1
Telegramy nadane i na- deszłe	11,6	9,7	7,9
Czasopisma	198,7	172,2	181,0
Wpływy	236,5	215,6	189,8
Wydatki	229,3	195,1	177,9

Zestawienie powyższe przedstawia główne ruchy w sposób niezmiernie zwięzły. Jeżeli jednak porównać je z innymi rodzajami działalności gospodarczej, wówczas plastycznie uwydatnia się rola instytucji pocztowej.

Na jedną rzecz należałoby jeszcze zwrócić uwagę. Wśród wielu podejmowanych czynności instytucja pocztowa bierze żywy udział w ruchu pieniądza. Niezależnie od przesyłania pieniędzy w takiej lub innej formie spełnia czynności, które posiadają niezmiernie znaczenie dla procesu kapitalizacji. Każdy urząd, każdy punkt pocztowy jest zbiornicą drobnych oszczędności. Trudno byłoby omawiać w krótkim szkicu znaczenie kapitalizacji w dobie obecnej. Można tylko podkreślić, że w roku 1932 jedna strona rachunków oszczędnościowych w urzędach pocztowych t. j. wpłata wynosiła poważną sumę, sięgającą 217,9 milionów złotych.

Wreszcie zwrócić należy również uwagę na inną stronę zagadnienia. Zespół środków, którymi posługuje się poczta, telegraf i telefon, wymagają wielkiego nakładu kapitału i pracy. Ustawiczny rozwój eksploatacji wyłącznych praw stwarza popyt na urządzenia techniczne, kable, druty, środki lokomocji. W stosunku więc do rynku poczta gra bezpośrednio rolę wielkiego nabywcy najrozmaitszych dóbr gospodarczych.

Poczta, telegraf i telefon zaspokajają niezbędne potrzeby zbiorowe. Stwarza usługi, których wpływ daje się zauważyć na najrozmaitszych terenach, nietylko na terenie gospodarczej działalności. Słowem jest istotnym czynnikiem, ułatwiającym wzajemne oddziaływanie ludzi między sobą. Ten zaś moment jest jednym z istotnych momentów stosunków społecznych.

POLITYKA UZUPEŁNIENIŃ PERSONELU POCZTOWO-TELEGRAFICZNEGO.

Dr. JAN GUZOWSKI.

Sprawę przyjęć do służby pocztowo-telegraficznej można sprowadzić do dwu zagadnień, mianowicie do zagadnienia 1) ilości nowego narybku, mającego służyć do uzupełnienia pozostającego w służbie personelu i 2) jakości tego narybku.

Jeżeli chodzi o pierwsze zagadnienie, to rozważanie obracać się będzie znów około dwu kwestyj uzależnionych od ruchu pocztowo-telegraficznego, a mianowicie od 1) stabilizacji ruchu w pewnym okresie czasu i 2) dynamiki tegoż (kurczącej się lub rozszerzającej).

W pierwszym wypadku sprawa ilości nowych przyjęć będzie się wiązać ściśle ze sprawą ubytku personelu w służbie pocztowo-telegraficznej.

Okoliczności mające wpływ na ubytek personelu są zjawiskami stałymi; ujęte zatem w cyfry statystyczne dałyby ściślejsze dane orjentacyjne, służące do ewent. wniosków na przyszłość. W każdym razie nawet ogólna obserwacja tych zjawisk w służbie p.-t. pozwoli na wytworzenie poglądu w tej sprawie, z drugiej zaś strony nawet bardzo ściśle dane statystyczne za ubiegły czas nie dadzą całkiem dokładnego materiału orjentacyjnego na przyszłość, zważywszy szczególne (dalekie od normalnych) warunki, wśród jakich odbywał się ruch służbowy od samego zarania Państwa Polskiego.

Najważniejszą pozycją w ruchu służbowym, decydującą o naturalnym ubytku personelu, powinny być przeniesienia pracowników w stan spoczynku z powodu wysłużenia lat służby. W normalnych warunkach pozycję tę można teoretycznie dokładnie ustalić. Przyjmując, że czas służby pracownika wynosi 35 lat, normalnym zjawiskiem w ruchu służbowym byłoby, gdyby każdego roku, z pośród pozostającego w służbie personelu ubyła $\frac{1}{35}$ część tegoż. Jeżeli więc na rok budżetowy 1933/34 wypada według preliminarza budżetowego 13 720 urzędników w służbie p.p. „P.P.T. i T.”, w tym roku powinnyby przejść w stan spoczynku z powodu wysługi lat 392 osoby. Przy etacie zaś 14 389 niższych funkcjonarjuszów ubytek ich z wyżej podanego powodu powinienby wynieść 411 osób.

Specjalne jednak warunki wśród jakich odbywały się przyjęcia do służby p.-t. w pierwszych latach naszego Państwa wytworzyły taki stan personalny, że przedstawione wyżej dane nie mogą być miarodajne. Tocząca się wojna była przyczyną, że młodszy męski element zapełniał przedewszystkiem szeregi wojskowe, wytworzyło się zatem zjawisko anormalne że do służby państwowej (a więc i p.-t.), jeżeli chodzi o mężczyzn, przyjmowano osoby starsze, zwłaszcza z pośród pracowników tej samej gałęzi służby b. państw zaborczych. W tych też latach, a nawet i później znalazł zatrudnienie bardzo duży odsetek kobiet. Przyczyną była znów dobra konjunktura gospodarcza, przy której element młodszy, energiczniejszy szukał w pierwszym rzędzie zajęcia w prywatnych warsztatach pracy.

Skutek przedstawionego stanu rzeczy był taki, że niemal do końca ubiegłego dziesiątka lat z dużą oględnością przenoszono w stan spoczynku personel wysłużony, temwięcej, że wzmagający się ruch p.-t. uzasadniał utrzymywanie coraz większego stanu personelu w stosunku do lat ubiegłych.

Trwająca od trzech lat depresja gospodarcza wycisnęła swe piętno i na stanie personelu p.-t. Konieczność dostosowania tego stanu do potrzeb ruchu p.-t. spowodowała większe redukcje personelu. Wyraziły się one w dużej mierze w przeniesieniu w stan spoczynku ludzi, mających wysłużone lata służby i przekroczony wiek. Mimo to obecnie jeszcze w służbie p.-t. dominują dwa typy pracowników, jeżeli chodzi o wiek, a to personel młodszy do lat 35 i starszy od 45 lat. Mały natomiast jest procent ludzi w średnim wieku, a to z przyczyn, o których była mowa wyżej.

Po liczniejszych przeniesieniach w stan spoczynku w latach 1930 — 1931 z powodu wysługi lat, liczba takich przeniesień w r. 1932 znacznie zmalała, wyrażając się w 68 osobach wśród urzędników i 80 wśród niższych funkcjonarjuszów. Sądzić należy, że liczby owe w tym roku są wyjątkowo małe i w najbliższych latach się powiększą; w każdym jednak razie proces zmierzający do uzyskania odpowiedniej równowagi u personelu pod względem wieku potrwa jeszcze czas dłuższy.

Obok przeniesień w stan spoczynku z powodu przekroczonego wieku, lub wysługi emerytalnej (co się mniej więcej ze sobą zbiega), mogą mieć miejsce przeniesienia w stan spoczynku z powodu utraty trwałej zdolności do służby na skutek nieszczęśliwego wypadku lub choroby. O ile pozycje nieszczęśliwych wypadków można przyjąć za bardzo skromną, o tyle druga — choroby — będzie dość duża. W roku 1932 ubyło z tego powodu 448 urzędników i 282 niższych funkcjonarjuszów. I tu znów stwierdzić trzeba, że jest ona w obecnych czasach anormalna. Bezwątpienia, w pierwszych latach polskiej służby pocztowej z konieczności przyjęto do niej dość znaczną liczbę pracowników o stanie zdrowia budzącym zastrzeżenia. Konieczność uzyskania natychmiast pewnej ilości sił fachowych była przyczyną, że przy przyjmowaniu do służby pracowników b. państw zaborczych nie kierowano się zbytnio stanem zdrowia tych pracowników. Z biegiem lat uwidaczniały się spustoszenia w stanie zdrowia wielu pracowników, którzy mieli za sobą służbę wojenną, ponadto w bardzo wielu urzędach warunki higieniczne nie były też bez wpływu na stan zdrowotności personelu, w związku z czem utrata zdrowia a nawet zgony stanowiły poważną rubrykę w ubytku personelu.

Sądzić należy, że nasilenie przeniesień w stan spoczynku z powodu utraty zdrowia będzie jeszcze przez pewien czas dość duże, chociaż nie powinno dojść do cyfr z ub. roku.

Obok naturalnego ubytku personelu duży procent tegoż opuszcza służbę ze względów służbo-

wych. Przyczyną mogą być wydalenia w drodze dyscyplinarnej lub zwolnienia w drodze administracyjnej. Cyfra wydań waha się w ostatnich latach w granicach 100 osób rocznie. Około tyleż można przyjąć zwolnień w drodze administracyjnej (na terenie b. zab. rosyjskiego).

Ogółem na 16 097 urzędników w p. p. „P.P.T. i T.” ubył z powodów wyżej przedstawionych w roku 1932 — 855 osób, zaś na 14 097 niższych funkcjonariuszów — 636 osób.

Reasumując to co wyżej podano, należałoby przyjąć, że ubytek personelu z emawianych przyczyn powinien się nieco zmniejszyć w przyszłych latach, zwłaszcza w rubrykach: choroby, wydalenia, zwolnienia; powinna natomiast powiększyć się liczba przeniesień w stan spoczynku z powodu wysługi lat. W tych więc granicach można mówić o nowych przyjęciach przy ustalonym ruchu pocztowo-telegraficznym.

Zasadą w każdej instytucji, a tembardziej o charakterze komercyjnym, jak przedsiębiorstwo państwowe „Polska Poczta, Telegraf i Telefon”, powinno być, aby stan zatrudnionego w niej personelu odpowiadał istotnym potrzebom. W naszej instytucji, a zwłaszcza w służbie wykonawczej, za podstawę do regulowania ruchu personalnego powinien służyć przedewszystkiem stan ruchu pocztowo-telegraficznego.

Tak jednak w ubiegłych latach, jak i obecnie zależność pomiędzy ruchem p.-t. a ruchem personalnym tylko do pewnego stopnia ma miejsce. Ten relatywny stosunek spowodowany był kilkoma przyczynami, z pośród których dwie są najważniejsze.

1. Dotychczas jeszcze nie zostały ustalone dokładne kryteria, jakimi należy się kierować przy ustalaniu etatów w urzędach, a względnie obowiązujące kryteria nie odpowiadają obecnym warunkom. Miernikiem pod tym względem są t. zw. wykazy obrotu, zasady jednak, na podstawie których ustala się rozmiar pracy wykonywanej w urzędach, wymagają rewizji, tem więcej, że wykazy te

nie obejmują całokształtu zadań, jakie ciążyą na urzędach, oraz za mało uwzględniają różnorodność warunków panujących w poszczególnych placówkach p. t., miarodajnych do oceny pracy w tychże.

2. Zależność między ruchem p.-t. a personalnym musi być i z tego powodu uznana za względną, że ten drugi ruch nigdy nie dostosuje się w odpowiednim tempie do pierwszego. Tempo drugiego jest słabsze i to tak przy wzroście jak i spadku ruchu pocztowo-telegraficznego.

Zjawisko to staje się szczególnie widoczne od roku 1928, co ilustruje poniższa statystyka ważniejszych pozycji ruchu p.-t., personalnego, dochodów i wydatków.

Przyjmując dla dotyczących pozycji na rok 1927 wskaźnik 100, widzimy, że wzrostowi ruchu p.-t. w latach 1928 — 1929 nie odpowiadał wzrost stanu personelu w wykonawczej służbie p.-t. — przeciwnie też tempo zmniejszania się stanu personelu w latach następnych nie dorównywało tempu spadków ruchu i dotąd jeszcze nie zostało wyrównane.

Analizując to zestawienie, względnie załączony wykres (rys. 1), stwierdzić można, że krzywa ruchu personalnego jest niejako wypadkową poszczególnych krzywych ruchu p.-t. Jeżeli nawet w r. 1932 naogół ruch p.-t. spadł znacznie w stosunku do ruchu personalnego, to wzrost ruchu w obrocie P. K. O., stanowiącego zresztą bardzo poważną pozycję w ogólnym ruchu p.-t., w dużym stopniu wyrównywa tę różnicę.

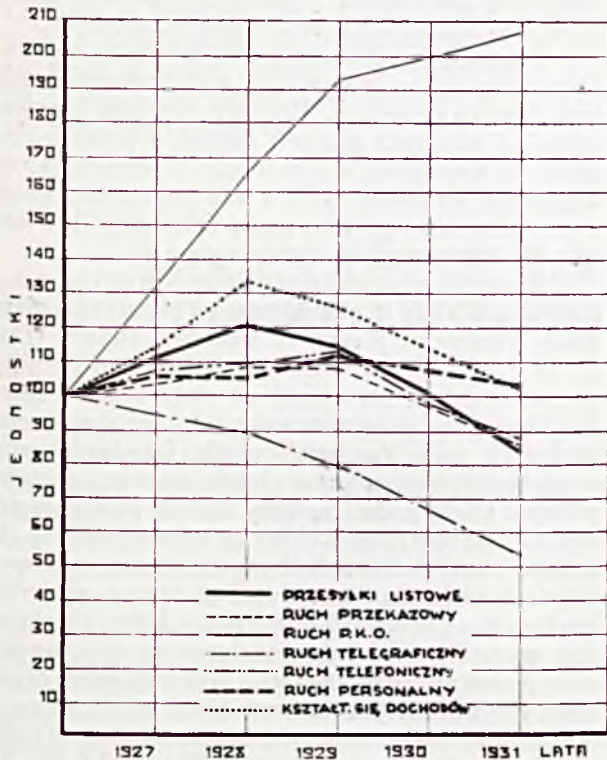
Jest charakterystycznym w cytowanym zestawieniu objawem, że ruch personalny, zwłaszcza przy spadku w latach od 1931 r., kształtuje się więcej według dochodów przedsiębiorstwa. Jest to wytłumaczalne i równocześnie objaw ten stanowi wskaźnik zdrowego naogół układania się ruchu personalnego. Dochody — to, rzecz można, wskaźnik ruchu p.-t., konkretny i bardziej uchwytny, politykę zatem starającą się dostosować stan personelu do stanu dochodów należy uznać za ra-

Statystyka ruchu pocztowo-telegraficznego, personalnego, dochodów i wydatków w latach 1927 do 1932.

Rok	Ruch pocztowy						Ruch P.K.O.		Ruch telegraficzny	Ruch telefoniczny	Ruch personalny (służba wykonawcza)				Wydatki zwyczajne		
	Przebiegi listowe (wykres i polec.)	Listy wartościowe	Paczki	Wpłacone przekazy	Wyłacone przekazy	Zlecenia	Wpłaty (czekowe i oszczędności)	Wpłaty (czekowe i oszczędności)			Urzednicy	Niżsi funkcjonar.	Agenci i pośrednicy	Ogółem	Dochody	Ogólne	Osobowe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1927	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1928	112,1	143,6	92,6	102,9	101,5	72,8	133,4	115,8	96,3	107,1	106,3	106,6	99,8	105,9	113	119	113,5
1929	120,9	145,8	97,3	108,5	106,4	85,7	167	128,9	89,9	108	107,4	110,5	102	108,3	133,2	138	156,8
1930	117,4	131,8	99,4	107,8	109,3	72,9	193,3	149,5	79,8	114,2	115,6	115,3	102,3	114,4	126,1	145,1	173
1931	101,8	96,7	92,7	98,2	101,5	58,2	198	175	66,5	98	110	111,7	109,7	110,7	114,9	123,4	153
1932	83	77,3	77,5	85,4	81,9	38,1	206,1	170,3	54,2	89,4	102,3	106,2	127,8	106,2	101,2	113,5	138,2

cyjonalną, odpowiadającą żywotnym potrzebom przedsiębiorstwa.

Porównyując stan personelu p.-t. w stosunku do stanu placówek p.-t., należy stwierdzić, że zmniejszenie się ilości placówek p.-t. nie stoi w proporcji do ubytku personelu. W dniu 1 czerwca 1933 r. było 3 711 urzędów i agencji p.-t., zaś w dniu 1 czerwca 1932 r. było takich placówek



RYS. 1. WYKRES WAŻNIEJSZYCH DZIEDZIN RUCHU POCZTOWO-TELEGRAFICZNEGO „P. P. T. I T.” ZA LATA 1927 — 1932.

3 716. Podczas gdy jednak w r. 1932 liczba urzędów wynosiła 1911, w r. 1933 zmalała do 1 369, a więc o 542, zaś liczba agencji wzrosła z 1 805 do 2 342 t. j. o 527. Jest to następstwo zniesienia urzędów VI klasy, podniesienia ilości jednostek pracy dla poszczególnych urzędów oraz spadku ruchu p.-t., skutkiem czego urzędy mniejsze nie wykazujące odpowiedniego dla ich klasy ruchu p.-t. zostały przeklasyfikowane na agencje.

Sądzić należy, że ruch w tym kierunku nie pójdzie już w takim tempie, jak w ostatnich dwu latach, co widać w bieżącym roku, w którym do sierpnia zostały przeklasyfikowane tylko 74 urzędy na agencje.

Przy przyjmowaniu kandydatów do służby p.-t. nasuwa się kilka problemów, dotyczących jakości tych kandydatów. Niektóre z tych zagadnień nie znalazły dotychczas pełnego rozwiązania. Ważniejsze z nich są:

- 1) sprawa wykształcenia ogólnego,
 - 2) sprawa przygotowania fachowego kandydatów,
 - 3) zagadnienie specjalnych warunków do służby p.-t.
1. Obowiązujące przepisy wymagają od kan-

dydatów do służby p.-t. na stanowiska urzędnicze minimum 6 klas szkoły średniej ogólnokształcącej lub równorzędnej zawodowej. Przy obecnym popycie łatwo można zapłacić kadry urzędnicze osobami z pełnym średnim wykształceniem. Sprawa ta nie została dotychczas przesądzona, jako mniej narazie aktualna z powodu wstrzymania nowych przyjęć. Większej aktualności nabierze także z chwilą ostatecznego zakończenia procesu przemiany dawniejszego ustroju szkolnictwa szkolnego na obecnie wprowadzony.

Gdyby hołdować zasadzie specjalizacji w służbie p.-t., wówczas od pewnej kategorii pracowników (telefonistów, telegrafistów, maszynistek) można wymagać niższego wykształcenia, w przeciwnym razie, względnie dla pozostałych kategorii pracowników, byłoby wskazane wymaganie wykształcenia, odpowiadającego obecnemu średniemu.

To samo mutatis mutandis można powiedzieć o niższych funkcjonariuszach; czy wymagać od nich wykształcenia z zakresu pełnej szkoły powszechnej, czy niższego. Należałoby przychylić się raczej do pierwszej koncepcji.

2. Według przepisów służbowych kandydaci do służby p.-t. przyjmowani są najpierw w charakterze praktykantów, na okres od 18 do 30 miesięcy, przeznaczony zasadniczo na przygotowanie się do służby. Praktyka jest płatna. W instytucji p.-t. jest także specjalny rodzaj pracowników kontraktowych, t. zw. sił zastępczych, przyjmowanych na czas nieobecności w służbie pracowników etatowych. Traktując zasadniczo siły zastępcze, jako pracowników tymczasowych, nie wymagano do niedawna od nich specjalnych kwalifikacji szkolnych, jak wogóle nie wymagano spełnienia warunków przewidzianych dla pracowników stałych. Na podstawie jednak faktu pozostawiania takich pracowników przez czas dłuższy w służbie, często siły te przyjmowano następnie w charakterze pracowników stałych. Ten stan rzeczy uległ od 1931 roku zmianie. W tym roku wydane zostało zarządzenie, aby na siły zastępcze przyjmować tylko takie osoby, które mają warunki dla urzędników lub niższych funkcjonariuszów, w tym celu, aby siły te traktować jako ewent. kandydatów na praktykantów, a w dalszym ciągu na pracowników stałych.

Mając na uwadze: 1) że instytucja sił zastępczych jest w służbie p.-t. niezbędna, gdyż w zasadzie jest wykluczone, aby w służbie ruchu nieobecny personel etatowy można było zastąpić pozostałym personelem etatowym, 2) że jest stosunkowo mało kosztowna, — ma swoje dodatnie strony uregulowanie sprawy sił zastępczych i wykorzystanie ich jako ewent. przyszłych kandydatów na praktykantów, którym można skrócić czas praktyki, jako obznajomionym przynajmniej częściowo ze służbą.

Nowością od dwu lat jest przyjmowanie kandydatów do służby p.-t. z zawodem przygotowaniem teoretycznym. Mianowicie w Krakowie powstał przed dwoma laty Instytut Administracyjno-Gospodarczy, średni zakład naukowy, przy-

gotowujący kandydatów do służby państwowej na stanowiska II kategorii i równorzędne. Jest to zakład prywatny z prawami publicznymi. Między różnymi Wydziałami jest w tym zakładzie także Wydział Poczty, przygotowujący kandydatów na stanowiska urzędnicze w wykonawczej służbie p.-t. i pocztowo-administracyjnej II kategorii. Do Instytutu przyjmowani są kandydaci z wykształceniem co najmniej 6 klas szkoły średniej; nauka trwa dwa lata. Poza ogólnym wykształceniem, z uwzględnieniem wymagań służby państwowej, zakład udziela gruntownego przygotowania ściśle fachowego, według programu uzgodnionego z Ministerstwem Poczty i Telegrafów.

W razie odpowiedniej inicjatywy możnaby nie tylko w Krakowie stworzyć zakłady, w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu, któreby teoretycznie przygotowały kandydatów do służby pocztowo-telegraficznej.

Angażowanie kandydatów do służby p.-t. z pośród sił zastępczych, względnie z pośród absolwentów zakładów, jak wspomniany Instytut Administracyjno-Gospodarczy, wydaje się korzystne dla resortu i celowe. Ograniczenie się jedynie do absolwentów odpowiednich zakładów wydaje się nieco społeczne, zważywszy, że w ten sposób do służby miałyby dostęp tylko jednostki zamożniejsze, względnie zamieszkałe w miejscowościach, gdzie takie zakłady istniałyby. Wydaje się celowe i oba te systemy pogodzić ze sobą, angażując kandydatów częściowo z pośród sił zastępczych, częściowo z pośród absolwentów zakładów o typie wspomnianego Instytutu.

3. Na terenie niektórych Dyrekcyj czynione były próby poddawania kandydatów do służby badaniom psychotechnicznym. Wstrzymanie nowych przyjęć spowodowało, że kierunek ten nie wyszedł poza ramy prób. Przy zaistnieniu normalnych warunków, powyższe poczynania powinny być kontynuowane.

W odniesieniu do stanowisk niższych funkcjonarjuszów, a także stanowisk III kategorii w służbie pocztowo-administracyjnej wypada zaznaczyć, że w myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 czerwca 1933 r. w sprawie trybu nadawania stanowisk w cywilnej służbie państwowej, samorządowej lub przedsiębiorstwach państwowych w służonym podoficerom zawodowym wojska lub marynarki wojennej (Dz. U. R. P. Nr. 58, poz. 434), obsada tych stanowisk zastrzeżona jest w pierwszym rzędzie dla wysłużonych podoficerów zawodowych W. P.

Jeżeli chodzi o stanowiska w administracyjnej służbie pocztowej, względnie technicznej w Dyrekcyjach i Ministerstwie P. i T., najważniejsza jest kwestja przyjęć na stanowiska I kategorii. Według stanu personelu z dnia 1 lipca b. r. było w administracyjnej służbie pocztowej na 1428 funkcjonarjuszów — 326 z wyższym wykształceniem (23%), ze średnim — 415 (29%) i z niższym — 687 osób (48%).

Ilość urzędników administracyjnych z wyższym wykształceniem wydaje się jeszcze za małą; procent tych urzędników powinienby wynosić około 50% ogółu personelu zatrudnionego w admini-

stracji p.-t., przyczem większy powinienby być w Ministerstwie, mniejszy w Dyrekcyjach. Rekrutacja urzędników z wyższym wykształceniem do Ministerstwa powinna się odbywać zasadniczo drogą przenoszenia takich urzędników z Dyrekcyj, podobnie jak urzędników na stanowiska II kategorii w służbie pocztowo-administracyjnej ze służby wykonawczej. Postulat ten dyktuje konieczność dokładnej znajomości przez urzędników administracyjnych niższych komórek organizacyjnych.

Zaznaczyć jednak wypada, że zbyttnia przewaga urzędników z wyższym wykształceniem nie jest również pożądana. Ilość ich powinna być zależna od istotnych potrzeb służby, z przeznaczeniem do czynności rzeczywiście referendarskich, względnie kierowniczych, a nie czynności, które z powodzeniem spełniać mogą urzędnicy II, a nawet III kategorii.

W myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 16 stycznia 1925 r., zmienionego rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 1930 r. (Dz. U. M. P. i T. Nr. 21, poz. 114 z 1930 r.), do służby pocztowo-administracyjnej na stanowiska I kategorii mogą być przyjmowani prawnicy i absolwenci wyższych zakładów handlowych. Jak dotychczas, ci ostatni byli używani w służbie narówni z prawnikami. O ile nadal miałyby się ich przyjmować, wydaje się bardziej celowe przeznaczanie ich do innego nieco rodzaju służby — mianowicie w wydziałach rachunkowych dyrekcyj oraz w wydziale budżetowo-kasowym Ministerstwa, które, a zwłaszcza wydziały rachunkowe dyrekcyj, powinnyby ulec pewnemu przeobrażeniu pod względem organizacyjnym. Dotychczasowa bowiem organizacja wydziałów rachunkowych, oparta na statucie dla dyrekcyj z dnia 8 marca 1922 r. (Dz. U. M. P. i T. Nr. 13, poz. 26), wydaje się nieco przestarzała. W myśl tego statutu wydział rachunkowy dyrekcji pomyślany jest więcej jako organ wykonawczy innych wydziałów dyrekcyj, jako organ powołany raczej do prowadzenia ewidencji, kontroli (cyfrowej) i likwidacji rachunków. Wyrazem tego dualizmu w sprawach finansowo-gospodarczych dyrekcyj, a względnie upośledzenia wydziału rachunkowego, jest, że w wydziale tym nie są przewidziane stanowiska urzędników I kategorii, lecz tylko II i III kategorii.

Ten stan rzeczy wydaje się że nie jest całkiem zadawalający. Wydział rachunkowy dyrekcyj powinienby stanowić komórkę, któraby poza dotychczasowymi agendami skupiała w sobie wszystkie sprawy i zagadnienia finansowo-gospodarcze dyrekcyj. Przy takiej organizacji dotyczące go wydziału powinnyby jednak nastąpić zmiany w jego etatach. Mianowicie, winnaby tam być przewidziana pewna ilość stanowisk I kategorii i obsadzana przez absolwentów wyższych zakładów handlowych. Dla kandydatów na te stanowiska należałoby też przewidzieć nieco odmienny program ich szkolenia zawodowego podczas służby przygotowawczej. To samo możnaby mutatis-mutandis odnieść do obsady Wydziału budżetowo-kasowego Ministerstwa oraz do obsady i organizacji Wydziałów w Izbie Kontroli Rachunkowej Poczty i Telegrafów.

Stan urzędników II kategorii w służbie poczt-

towo-administracyjnej nie wymaga narazie uzupełnienia drogą nowych przyjęć, tem więcej, że wydaje się najracjonalniejszym, aby stanowiska II kategorii były obsadzane przez urzędników służby wykonawczej, mających odpowiednie kwalifikacje.

Reasumując niniejsze wywody można ogólnie stwierdzić: charakter instytucji pocztowo-telegraficznej jako przedsiębiorstwa państwowego szczególnie wymaga, aby stan personelu kształtował się odpowiednio do ruchu pocztowo-telegraficznego. Stąd też, zwłaszcza, jeżeli chodzi o służbę wykonawczą, polityka personalna nie może być od tych ostatnich momentów oderwana, lecz musi

się na nich opierać, starając się z jednej strony do nich dostosować stan personelu, z drugiej stworzyć takie ukształtowanie stosunków personalnych, któreby bez większego uszczerbku tak dla służby, jak samego personelu mogły w każdym czasie odpowiedzieć postulatam ruchu pocztowo-telegraficznego.

Drugim zadaniem — to dotychczas jeszcze nie zupełnie określona sprawa doboru personelu. Wymaga ona wprawdzie wielostronnego badania, z drugiej jednak strony pewne wytyczne są już dzisiaj potrzebne, aby w razie zaistnienia warunków do nowych przyjęć można było od razu wejść na właściwą drogę.

PIĘTNAŚCIE LAT BUDOWNICTWA POCZTOWO-TELEGRAFICZNEGO.

Inż. A. DICKSTEIN.

Działalność budowlana Ministerstwa Poczty i Telegrafów w okresie ubiegłych lat 15, aczkolwiek znikoma w stosunku do istotnych potrzeb Państwa, dała jednak wyniki dość pokaźne, jeżeli rozpatrywać je będziemy na tle trudnych warunków natury organizacyjnej i gospodarczej minionego okresu.

Pierwsze lata t. j. 1918 — 22 cechowała pewna dorywczość akcji. Nieutralne jeszcze formy organizacyjne, uzależnienie budownictwa pocztowo-telegraficznego od Centralnych Władz Budowlanych, brak odpowiednich oddziałów budowlanych przy dyrekcjach oraz trudności kredytowe, paraliżowały działalność Wydziału Budowlanego, Ministerstwa, którego organizacja wewnętrzna również wiele pozostawiała jeszcze do życzenia.

Nic też dziwnego, że, nie posiadając jeszcze dokładnych danych statystycznych co do stanu posiadania wogóle, a zniszczenia wojennego w szczególności, trudno było stworzyć pewien racjonalny program planowej działalności, a ograniczono się raczej do zaspokajania najpilniejszych potrzeb, jakich wiele nasuwało życie ówczesne.

W okresie tym podjęto, jako jedną z pierwszych, odbudowę budynku głównego u. p. t. (urzę-

du pocztowo-telegraficznego) we Lwowie, spalonego i niemal z ziemią zrównanego podczas walk, które rozgrywały się w tem mieście.

Równocześnie przystąpiono do zbierania materiałów i sporządzania szkiców wstępnych przyszłego głównego urzędu dworcowego „Warszawa Czyste” ponieważ postępujące prace projektownicze „Kcmisji do spraw przebudowy Węzła Kolejowego” wymagały uzgadniania i przystosowania urządzeń pocztowych do nowoprojektowanych warunków. W związku z zamierzonym zburzeniem dotychczasowej siedziby urzędu pocztowego przy



RYG. 1. URZĄD POCZTOWO-TELEGRAFICZNY W OSTROWCU KIELECKIM.



RYS. 2. URZĄD POCZTOWO-TELEGRAFICZNY W DZIAŁDOWIE.

Głównym dworcem, wzniesiono na placu uzyskanym od Władz Kolejowych tymczasowy budynek dla urzędu pocztowego „Warszawa 2” przy ul. Chmielnej. Z innych inwestycji Zarządu pocztowego podjętych w owym czasie wymienić należy budowę Transatlantycznej Radjostacji Nadawczej pod Warszawą wraz z dwoma domami mieszkalnymi, budowę u. p. t. w Opatówku oraz nader liczne remonty kapitalne na całym obszarze Państwa, że wymienimy tu choćby zasadniczą przebudowę dawnego głównego urzędu pocztowego w Warszawie na pomieszczenie biur, powołanej wówczas do życia „Pocztowej Kasy Oszczędności”.

W następnym pięcioleciu (1922 — 1927) zakres działalności budowlanej wciąż wzrastał. W okresie tym podjęto, między innymi, budowę u. p. w Ostrowcu Kieleckim, Brześciu n/B, Stołbcach, Działdowie, Gdańsku (urząd pocztowy „Gdańsk 3” w Nowym Porcie jak również przystosowanie lokali dla urzędu „Gdańsk 1” i Dyrekcji) oraz rozpoczęto budowę nowego urzędu dworcowego we Lwowie, gdzie warunki służby, po zniszczeniu wojennym, były wręcz katastrofalne.

Okres ten ma przytem w historii budownictwa pocztowo-telegraficznego znaczenie o tyle doniosłe, że wówczas właśnie, (r. 1927), w wyniku długoletnich starań w tym kierunku, uzyskano ostatecznie, w drodze ustawodawczej,

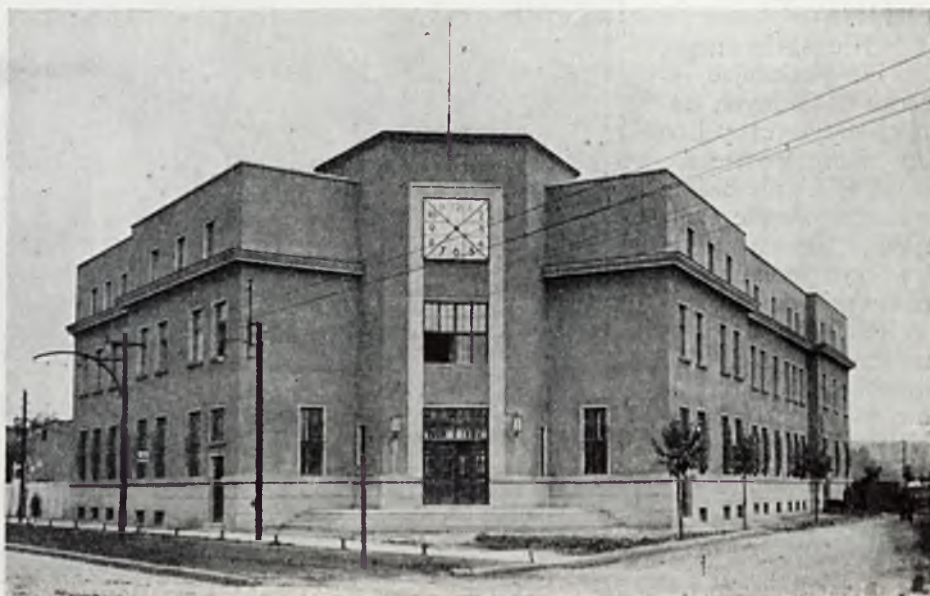
przekazanie spraw budowy i utrzymania budynków p. t. pod bezpośredni zarząd Ministerstwa Poczt i Telegrafów.

Dało to możliwość nie tylko budżetowania, ale również zatwierdzania i wykonywania wszelkich budowli przez władzę bezpośrednio zainteresowaną, a tem samem pozwoliło odpowiednio usprawnić akcję, w odniesieniu zwłaszcza do tak zwanych terenów wojewódzkich. Należy bowiem zauważyć, że na terenach kolejowych oraz Wolnego Miasta Gdańska, gdzie głównie koncentrowała się w pierwszych latach akcja budowlana

Ministerstwa Poczt i Telegrafów, a gdzie nie sięgała ingerencja b. Ministerstwa Robót Publicznych — sprawy budownictwa p. t. załatwiane były i dawniej we własnym zarządzie. Dlatego — też, do prowadzenia tych budowli oraz licznych remontów na całym obszarze Państwa, Ministerstwo Poczt i Telegrafów, już od chwili jego powstania, posiadało specjalny Wydział Budowlany (Budowli Pocztowo-Telegraficznych).

W r. 1928 podjęto budowę u. p. t. w Rabce, Borysławiu, Częstochowie, Radomiu, Orłowie (Kolibki), Lublinie (na dworcu) oraz rozpoczęto wznoszenie gmachu Centralnego Telegrafu i Telefonów Międzymiastowych w Warszawie

Urzędy w Zakopanem i Słomnie poddano przebudowie gruntownej; na Targach Północnych



RYS. 3. URZĄD POCZTOWO-TELEGRAFICZNY W BĘDZINIE.



RYŚ. 4. URZĄD POCZTOWO-TELEGRAFICZNY W BORYSŁAWIU.

w Wilnie wzniesiono pawilon własny. W roku następnym, niezależnie od dalszego prowadzenia robót już rozpoczętych, przystąpiono do budowy budynku stacji wzmacniakowej w Łowiczu, urzędu p. t. „Gdynia 1”, oraz t. zw. Hotelu Ambulanse, również tamże, u. p. t. w Będzinie oraz zabudowań Radjostacji z domem mieszkalnym w Wacynie pod Radomiem.

W związku z Powszechną Wystawą Krajową w Poznaniu, wzniesiono na jej terenach pawilon własny Ministerstwa.

Od roku 1930 datuje się już znaczna poprawa organizacji wewnętrznej władz budowlanych Zarządu Pocztowego. Wyraziła się ona przede wszystkim w powołaniu do życia specjalnych oddziałów budowlanych przy dyrekcjach. Stopniowe opracowywanie przepisów było dalszym etapem wprowadzającym ład i jednolitość w akcji. Specjalnie podkreślić tu należy zapoczątkowanie t. zw. ewidencji nieruchomości własnych Zarządu Pocztowego (tworzącej już dziś pokazne

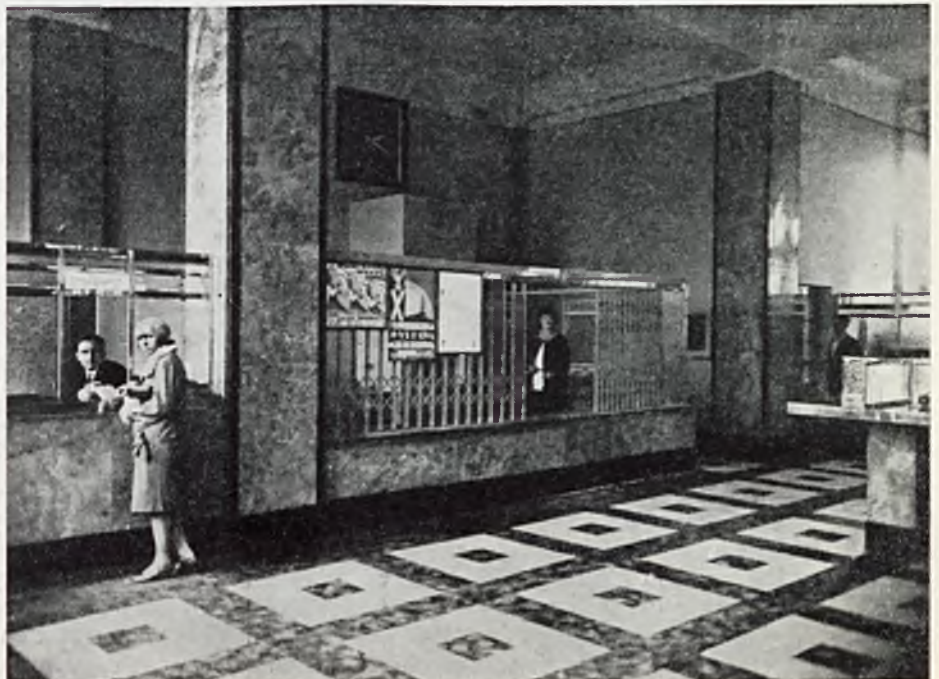
archiwum planów), której brak dawał się odczuwać oddawna. Niemniej doniosłe znaczenie miało uregulowanie sprawy stałych remontów konserwacyjnych, na które, jako — też na utrzymanie porządku i czystości, dyrekcjom od owego czasu przyznawane są specjalne ryczałty, oparte na obliczeniach kubatury budynków. Na tejsze podstawie zryczałtowano wydatki na ogrzewanie i oświetlenie pomieszczeń.

Zarządzenia te dały możliwość wprowadzenia koniecznej decentralizacji i odciążyły Wydział Budowlany Ministerstwa od wielu prac czysto wykonawczych, pozwalając równocześnie zwrócić bacniejszą uwagę na działalność administracyjno-kontrolną.

W latach 1930 — 31 podjęto budowę tymczasowego budynku u. p. „Gdynia 5” (w Porcie), domu mieszkalnego w Zebrydowicach, urzędów w Trzebini, Kaliszu i Sandomierzu, garażu Pocztowego Urzędu Przewozowego przy ul. Ratuszowej w Warszawie, oraz laboratorium, jako powiększenia wzniesionego przed paru laty gmachu Państwowych Zakładów Teletechnicznych.

Warunki pracy w urzędzie p. t. „Kraków 1” poprawiono znacznie przez wybudowanie specjalnej paczarni, niezależnie od nadbudowy i zasadniczej przebudowy głównego gmachu tego urzędu, która jednak, z powodu braku kredytów, nie mogła być dotychczas doprowadzona do końca.

Szybki rozwój sieci telefonicznej oraz jej automatyzacja nie mogły nie odbić się wydatnie na działalności budowlanej Ministerstwa. To też za-



RYŚ. 5. WNIĘTRZE URZĘDU POCZTOWO-TELEGRAFICZNEGO W GDYNI.

początkowane w r. 1932 a dziś już, w znacznej części, ukończone budowy u. p. t. w Mikołowie, Szopienicach, Szarleju, Dąbrowie Górniczej i Chylonji („Gdynia 4”) wiążą się bezpośrednio ze wspomnianą sprawą automatyzacji.

Dla tychże celów, drogą remontu kapitalnego, przystosowano budynki u. p. t. „Kraków I”, „Bielsko I” (ogólna zasadnicza przebudowa), „Katowice I” (ogólna przebudowa i nadbudowa), Nowa Wieś, Hebdzie, Tarnowskie Góry, Mysłowice, Cieszyn, Piotrków Trybunalski, Tczew, Rabka i inne. Na ukończeniu są budowy małych central automatycznych w Otwocku, Józefowie, Falenicy, Wawrze, oraz central przy urzędach p. t. w Toruniu, Grudziądzu, Krynicy, Płocku i Kielcach.

Dla central ręcznych przystosowane będą, według zatwierdzonych już planów, budynki w Brześciu n/B i Grodnie. Opracowano, pozatem, projekty dla mającej się rozpocząć w najbliższym czasie budowy urzędów w Równem, Przemyślu (na razie centrala automatyczna), Sosnowcu, Krynicy, Otwocku i Pińsku.

Największy ze wszystkich obiektów, gmach Centralnego Telegrafu i Telefonów Międzyimiastowych w Warszawie, przystosowany do najnowszych urządzeń teletechnicznych, jest w chwili obecnej na ukończeniu i zbliża się termin ostatecznego oddania go do użytku.

Nie można, wreszcie, nie wspomnieć o podjęciu akcji budowy własnych kolonij mieszkaniowych pocztowców pod nazwą „Osiedli Łączności”. Objęła ona, narazie, Warszawę, Poznań, Kraków i Gdynię. Podczas jednak gdy, poza stolicą, sprawa jest raczej w fazie organizacji — w Warszawie powstało, w iście rekordowym czasie, wielkie nowe osiedle na pięknych terenach Transatlantyckiej Radjostacji Nadawczej. Osiedle to, liczące obecnie około 160 gotowych domków jednorodzinnych (część, pozatem, w budowie) założone było na terenie nieurządzonym, na którym przeprowadzono drogi, oświetlenie elektryczne, wodociąg (częściowo kanalizację) a ostatnio nawet wybudowano przy poparciu innych Władz i Funduszu Pracy, tramwaj miejski, który połączył „Osiedle” ze śródmieściem.

Dziś „Osiedle Łączności” jest w znacznej

części zamieszkane, posiada „Dzieciniec” (kolonję dla dzieci), sklep spółdzielczy, park w lesie wysokopiennym, boiska i szereg innych inwestycji, stanowiąc niezaprzeczoną chlubę Zarządu Poczowego, związaną nierozłącznie z osobą ś. p. Ministra Boernera, który był duszą tego przedsięwzięcia.

Reasumując powyższe, należy stwierdzić, że mimo niezmiernie trudnych, naogół, warunków ekonomicznych, dorobek budowlany Ministerstwa Poczty i Telegrafów za ubiegłe lat 15, wyraża się, w samych tylko nowych budowlach, (bez Osiedla Łączności i kapitalnych remontów około 50 obiektów) kubaturą około 600 000 m³, co, przy dzisiejszej konjunkturze, odpowiada sumie około 25 milionów złotych. Ogólna kubatura budynków użytkowanych dziś na cele pocztowe wynosi 3 033 692 m³, w tem budynków własnych 2 071 572 m³. Gdyby tylko urzędy od kl. I — III włącznie (w ich obecnej liczbie) miały być pomieszczone w budynkach własnych, należałoby dobudować 2 271 200 m³, co stanowiłoby łącznie 4 342 772 m³ budynków własnych, a razem z budynkami administrowanymi przez inne władze państwowe i wynajmowanymi przez Zarząd Poczowy (dla urzędów od kl. IV — V włącznie) — 4 930 790 m³.

Jeżeli wziąć jednak pod uwagę konieczność wydatnego powiększenia liczby urzędów p. t. w Państwie, z których nb. znaczna część mieści się obecnie (zwłaszcza na Kresach Wschodnich) w pomieszczeniach zupełnie nieodpowiednich, jeżeli uprzytomnić sobie nader szybki rozwój sieci telekomunikacyjnej i związane z tem inwestycje — nie trudno dojść do wniosku, że dla sprostania tym wymaganiom, dla niezbędnej poprawy dziś często fatalnych warunków służby, a wreszcie, z uwagi na niezaprzeczone znaczenie propagandowe jakie posiadają, dostępne dla szerokiego ogółu, budynki pocztowo-telegraficzne — konieczna jest wyteżona akcja w dziedzinie budownictwa.

Długie lata zaniedbania w tej dziedzinie nakładają na Zarząd Poczowy tem większe obowiązki, że chodzi tu nietylko o stałe podążanie za postępem, narówni z państwami zachodnio-europejskimi, ale, równocześnie, o stopniowe zlagodzenie braków, jakie odziedziczyło z czasów przedwojennych odrodzone Państwo Polskie.

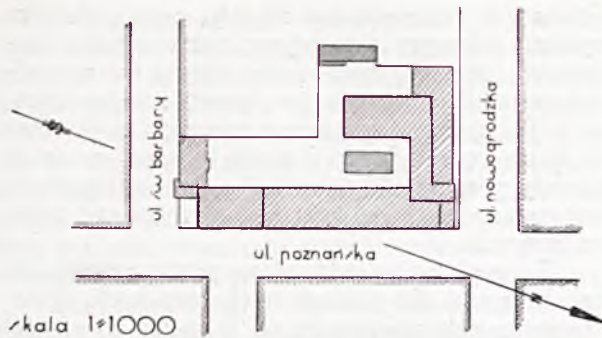
OPIS BUDOWY GMACHU CENTRALNEGO TELEGRAFU I TELEFONÓW MIĘDZYMIASTOWYCH.

Inż. J. PUTERMAN.

Niedawno ukończony gmach Centralnego Telegrafu i Telefonów Międzyimiastowych w Warszawie jest jednym z największych budynków użyteczności publicznej w stolicy.

Urzędy telefonów międzyimiastowych, telegrafu i radjotelegrafu, rozrzucone dotychczas po całym mieście i mieszczące się w ciasnych, nieodpowiednich lokalach, częściowo odnajmowanych,

oddawna domagały się połączenia w jednym wspólnym gmachu, specjalnie dostosowanym do ich potrzeb i uwzględniającym ich możliwości rozwoju. Dopiero bowiem po zainstalowaniu się w nowym gmachu, wspomniane urzędy, tworzące najważniejszy w kraju węzeł telekomunikacyjny, będą mogły swobodnie rozwijać się w miarę przybywania nowych linii telekomunikacyjnych.



RYS. 1. PLAN SYTUACYJNY GMACHU C. T. I T. M.

Po dłuższych studjach zdecydowano się, w związku z kierunkiem trasy kablowej, na usytuowanie budynku przy zbiegu ulic Poznańskiej i Nowogrodzkiej na terenie stanowiącym własność Skarbu Państwa. Pierwotny projekt budynku usytuowany na tym terenie obejmował mniejszy obszar, aniżeli projekt zrealizowany ostatecznie, gdyż przez dobranie dalszego odcinka terenu przy zbiegu ulic Poznańskiej i św. Barbary plac pod budowę znacznie się powiększył. Mimo to, nastęrczało poważne trudności rozplanowanie budynku w dzielnicy o stosunkowo wąskich ulicach, z których tylko ulica Nowogrodzka została poszerzona o 8 m przez cofnięcie linii regulacyjnej. Pozatem szczupłe mimo powiększenia rozmiary placu zmuszały do stosunkowo intensywnej zabudowy podwórza, do podpiwniczenia tegoż na całej niemal przestrzeni do znacznej głębokości (około 9 m — przy zastosowaniu 2-ch kondygnacji pod ziemią), wreszcie do rozwinięcia budowy wwyż w części zamkniętej ulicy Żórawiej. Ta wyższa część budynku, widoczna od strony Placu Trzech Krzyży i ul. Marszałkowskiej tworzy jednocześnie perspektywiczne zamknięcie ulicy Żórawiej. Od strony ul. św. Barbary stworzony został przez cofnięcie części wieżowej mały plac, do którego przylega budynek mieszkalny, nawiązany architektonicz-

nie w linii zabudowy i w gabarycie do dalszych domów mieszkalnych tej uliczki.

W głębi podwórza mieści się osobny budynek garażowy, zawierający również 3 mieszkania służbowe.

W zasadniczym swym rozplanowaniu gmach C. T. i T. M. przeznaczony jest wyłącznie dla potrzeb telekomunikacji. Ze względu jednak na konieczne rezerwy dla przyszłego rozwoju urządzeń telekomunikacyjnych, pewne części gmachu otrzymały na okres przejściowy inne przeznaczenie.

W pierwszym więc okresie budynek pomieści: urządzenia techniczne i sale aparatowe telegrafu, radjotelegrafu, telefonów podmiejskich i między-miastowych; trzy sale dla publiczności, dostępne od ul. Nowogrodzkiej, a mianowicie: salę do przyj-



RYS. 2. WIDOK GMACHU C. T. I T. M. OD UL. POZNAŃSKIEJ.

mowania depesz i opłat radjofonicznych, salę do przyjmowania opłat telefonicznych i rozmów — wraz z rozmównicami publicznymi dla rozmów międzymiastowych i miejskich, salę pocztową (U. P. Warszawa 30) z działami listowo-kasowym i paczkowym; Szkołę Teletechniczną na III piętrze budynku; Muzeum Poczty i Telekomunikacji na V i VI piętrze; biura Departamentu Technicznego Min. P. i T., Wydziału Technicznego Dyr. P. i T., Urzędu Telekomunikacyjnego, Telegrafu i Telefonów międzymiastowych.

Na IV piętrze mieszczą się sale wypoczynkowe i stołownia dla personelu, ponadto druga mniejsza stołownia umieszczona jest w suterrenach.

Płaskie przykrycia całego budynku przeznaczone są na tarasy wypoczynkowe i dla ćwiczeń fizycznych.

W suterrenach budynku mieszczą się obszerne szatnie dla personelu (około 1300 szafek), sala gimnastyczna, natryski, warsztaty techniczne i szkolne, obszerne składy materiałów technicznych (w najniższej kondygnacji) kotłownia centralnego ogrzewania, komora wentylacyjna, elektrownia. Przez zastosowanie głębokich fos dookoła prawie całego budynku oraz zaszklenie znacznych połączy nawierzchni podwórzowych szklami rotalitowymi, uzyskano b. dobre oświetlenie światłem dziennym prawie wszystkich pomieszczeń suterrenowych.

Prawie całe I piętro gmachu przeznaczone zostało na urządzenia techniczne telegrafu i telefonu, przyczem przyjęta została zasada rozprowadzania wszelkich przewodów w kierunku poziomym pod stropem tej kondygnacji w sposób widoczny (na drabinkach). Przyjęcie tej zasady miało na celu uniknięcie w miarę możliwości kanałów i pustych przestrzeni podpodłogowych na wyższych kondygnacjach i posiadało znaczenie zasadnicze dla całego rozplanowania budynku. Dla przewodów

panionowych przewidziane zostały, poza głównym szystemem kablowym sięgającym przez wszystkie kondygnacje, rury bergmanowskie ukryte we wszystkich narożnikach słupów i w filarach międzyokiennych. Jedynie sale aparatowe telegrafu, centralnego biura operacyjnego i maszynownie otrzymać musiały pewną ilość przewodów podpodłogowych rozprowadzonych przeważnie zapomocą rur zabetonowanych.

Ze względu na późniejsze przeznaczenie całego budynku dla potrzeb telekomunikacji, zastosowane zostały począwszy od II piętra wysokości 5,75 m (od podłogi do podłogi) dla wszystkich kondygnacji, jak również przyjęte znaczne obciążenia użytkowe (od 500 kg/m² do 1000 kg/m² na I piętrze).

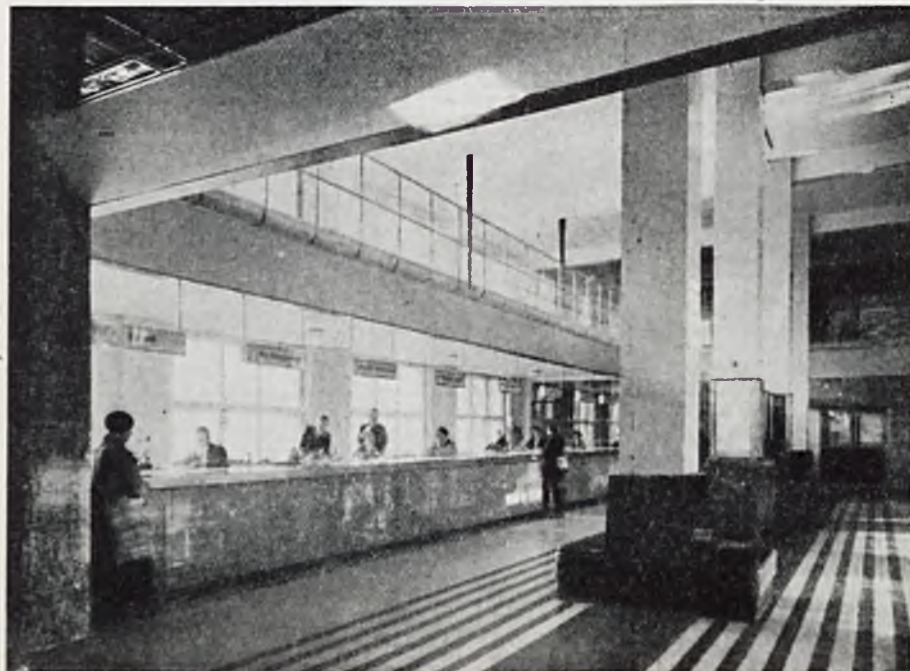
Te znaczne wysokości (część wieżowa budynku posiada wysokość 42,5 m nad chodnikiem), i obciążenia, jak również znaczne rozpiętości belek zmusiły do zastosowania konstrukcji szkieletowej, przyczem dla całego budynku głównego za wyjątkiem części suterrenowych przyjęta została konstrukcja stalowa nitowana. Budynek mieszkalny i sutereny budynku głównego wykonane zostały w konstrukcji żelbetowej.

Szkielet budynku głównego stanowią ustawione w regularnych odstępach 4,25 m w kierunku podłużnym zespoły trzysłupowe, powiązane pomiędzy sobą belkami ściennymi jednoprzęsłowymi. W kierunku poprzecznym słupy rozstawione są w odstępach 7,5 m i powiązane podciągami z belek ciągłych dwuprzęsłowych. Dla przejścia obciążeń wiatrowych zastosowane zostały wiatrownice różnych typów. Cała konstrukcja nośna budynku została obetonowana dla ochrony żelaza od rdzy i ognia. Ściany wykonane zostały z cegły dziurawki, stropy pomiędzy belkami żelaznymi wykonano jako ceglano-betonowe z pustaków ceglanych z warstwą wyrównawczą (tłumiącą) z lekkiego porowatego betonu.

Posadowienie budynku wykonane zostało na stopach, ławach i płytach żelbetonowych, częściowo ponadto (pod wieżą i budynkiem mieszkalnym), ze względu na zły grunt, na palach systemu Straussa.

W budynku starano się uwzględnić najnowocześniejsze wymagania i zdobycze w dziedzinie higieny i techniki budowlanej, mając na uwadze w pierwszej linii stworzenie jaknajlepszych warunków pracy dla zatrudnionego w nim personelu.

Ze względu na wąskie ulice i intensywne zabudowanie podwórza, jak również znaczne głębokości sal, konieczne było zastosowanie dużych



RYS. 3. TELEGRAF — SALA DLA PUBLICZNOŚCI.

otworów okiennych. Z tego względu okna wykonane zostały ze stali ciągnionej. Również wszystkie drzwi i futryny oraz ramy do oszklenia wewnętrzne wykonane są z żelaza. Wewnętrzne wykończenie budynku wykonane zostało przy użyciu materiałów możliwie trwałych, łatwych w konserwacji i nie wymagających częstych remontów, jednak w sposób możliwie prosty i oszczędny. Fasady budynku wykonane zostały częściowo z czerwonego piaskowca, pozatem w tynku terrazytowym.

Dla ogrzewania budynku przewidziano instalację ogrzewania wodnego-pompkowego i parowego (dla części suterrenowych). Instalację tę obsługuje kotłownia o 3-ch kotłach parowych i 3-ch kotłach wodnych po 73 m² każdy. Nad kotłami znajdują się zbiorniki opału (bunkry) do bezpośredniego zasilania palenisk. Dla wentylacji służy system przewodów wyciągowych, wyprowadzonych ponad dach, oraz system mechanicznej wentylacji wpułkowej, zaopatrującej budynek w powietrze filtrowane i podgrzewane.

Budynek posiada własną elektrownię wyposażoną w dwa silniki Diesela po 150 kw, z możliwością powiększenia o 150 kw.

Zaopatrzenie w wodę dla wyższych części budynku wymagało zastosowania hydroforów. Dla zaopatrzenia w wodę ciepłą użytkowaną została woda uzyskiwana z chłodzenia silników elektrowni.

Przewody kanalizacyjne ze względu na niskie położenie suterren musiały być zaopatrzone w zawory burzowe.

Dla komunikacji pionowej zainstalowano 6 dźwigów osobowych (z tych jeden w budynku mieszkalnym) przeważnie szybkobieżnych, oraz 2 towarowe dla obsługi magazynów i warsztatów suterrenowych.

Dla szybszej i sprawniejszej komunikacji pomiędzy urzędnikami przyjmującymi depeze, a salami aparatowymi telegrafu (w kierunku pionowym), dla komunikacji pomiędzy poszczególnymi salami aparatowymi telegrafu i radjotelegrafu, wreszcie dla odsyłania odebranych depeze od poszczególnych aparatów do centrali zbiorczej w obrębie poszczególnych sal aparatowych (kierunek

poziomy) zastosowany został system transportów taśmowych. Do tegoż systemu włączona jest ponadto centrala depeze oraz (zapomocą zrzutu pionowego) ekspedycja depeze.

W salach aparatowych telefonów podmiejskich i międzymiastowych zainstalowana zostanie ponadto kartkowa poczta pneumatyczna łącząca wszystkie łącznice z punktami kontroli i rachuby i przeznaczona do odsyłania odpracowanych kartek przez telefonistki.

Cały budynek zaopatrzony został w instalację termometrów elektrycznych, zegarów elektrycznych (zewnątrznych i wewnętrznych) oraz szereg innych instalacji słaboprądowych, uziemień, instalacji odgromnikowej, i t. p. Kuchnie obydwóch stołowni wyposażone są w kotły i piece gazowe.

Na specjalną uwagę zasługuje nowy typ kabin telefonicznych, zastosowanych w rozmównicach publicznych. Kabin te, zaopatrzone w podwójne zamknięcia, są obszerne i skonstruowane z 2-ch warstw blachy żelaznej pomiędzy którymi znajduje się izolacja z drobnego żwirku. Ponadto od wewnątrz ściany kabiny wyłożone są warstwą korka i szkła, podłoga zaś gumą. Wszystkie otwory są starannie uszczelnione. Przewody wentylacji do- i odprowadzającej zaopatrzone są w specjalne tłumiki. Wewnątrz kabiny znajduje się fotel skórzany i 2 stoliki.

Plany budynku, jak również obliczenia wykonane zostały przez Oddział Projektowo-kosztorsowy Min. P. i T. wg. projektu i pod kierunkiem inż. arch. Juljana Putermana. W celu jaknajścijszego przystosowania budynku do potrzeb telekomunikacji Oddział Proj.-kosztor. współpracował stale z komisją powołaną do opracowania urządzeń telekomunikacyjnych.

Roboty ziemne i przygotowawcze rozpoczęto już w roku 1928, właściwą jednak budowę wg. ostatecznego projektu rozpoczęto w roku 1929.

Ogólna kubatura gmachu wynosi ca 120 000 m³, powierzchnia podłóg ca 22 000 m². Do budowy użyto około 16 000 m³ betonu oraz około 2 500 tonn żelaza w konstrukcjach nośnych.

NOWA CENTRALA TELEGRAFICZNA W WARSZAWIE.

Inż. B. JAKUBOWSKI.

Rocznica 15-lecia istnienia odrodzonego Państwa Polskiego zbiegła się w czasie z doniosłym wydarzeniem w życiu Centrali Telegraficznej w Warszawie, — mianowicie: z przeniesieniem tej Centrali do nowowbudowanego gmachu przy ul. Poznańskiej.

Jest to trzecie z kolei pomieszczenie, które zajmuje Warszawska Centrala Telegraficzna od chwili swego powstania w Stolicy Państwa: początkowo Telegraf w Warszawie mieścił się w prywatnym domu przy ul. Królewskiej, róg Marszałkowskiej; stąd w r. 1885 zostaje przeniesiony do Pałacu

Brühlowskiego przy ul. Fredry i wreszcie obecnie zajmuje specjalnie dla niego przygotowane obszerne sale w nowowbudowanym gmachu Centrali Telegrafów i Telefonów przy ul. Poznańskiej.

Postaramy się też przy okazji uprzytomnić sobie pokrótce dzieje Warszawskiej Centrali Telegraficznej w okresie ubiegłych 15 lat.

Jak wiadomo, władze rosyjskie przy ewakuacji Warszawy w czasie wojny światowej wywoziły w głąb Rosji wszystkie aparaty i urządzenia Telegrafu Warszawskiego. W związku z tem Niemcy, po zajęciu Warszawy, zmuszeni byli wyposażać

Telegraf Warszawski w niezbędną ilość aparatów i urządzenia techniczne, jakie im wystarczały dla celów strategicznych i administracyjnych na okupowanych terenach Polski i Rosji.

Oczywiście urządzenia techniczne, zainstalowane przez Niemców z pośpiechem i w zakresie ograniczonym do chwilowych potrzeb, miały charakter wyraźnie prowizoryczny i wkrótce okazały się nieodpowiednie do obsługi centrali tej skali, do której w szybkim tempie rozwinał się Telegraf Warszawski. Przedstawiona na rys. 1-ym fotografia przełącznicy głównej (na ścianie) i zmiennika aparatów Juza, który równocześnie służył jako zmiennik główny, wymownie ilustrują prowizoryczny i prymitywny charakter najważniejszych części urządzeń centrali.



RYŚ. 1. PRZEŁĄCZNICZKA GŁÓWNA I ZMIENNIK APARATÓW JUZA.

Co się tyczy wyposażenia stacji w aparaty telegraficzne, to w pamiętnym dla Telegrafu Warszawskiego dniu 10-go listopada 1918 r., kiedy garstka urzędników i techników polskich obsadzała najważniejsze posterunki telegrafu, na stacji czynnych było 24 aparaty Juza, 4 aparaty Siemens, 10 stukawek i 12 translacyj juzowskich.

Z tym też sprzętem Telegraf Warszawski, już jako Centrala Telegraficzna Stolicy Odrodzonego Państwa Polskiego, rozpoczyna swą służbę dla Ojczyzny, nawiązując w pierwszej linii połączenia zapomocą aparatów Juza z Lublinem, Kielcami, Radomiem i Krakowem.

Dalsze połączenia Centrali Warszawskiej z prowincjonalnymi urzędami pocztowo-telegraficznymi uruchamiane były w miarę tego jak zwijano stacje niemieckie i organizowano urzędy polskie. Niezależnie od tego już w miesiącu lutym 1919 r. Centrala Warszawska nawiązuje pierwsze połączenie telegraficzne z zagranicą, uruchamiając 4-krotny aparat Bodo w relacji Warszawa — Wiedeń.

W latach 1919 — 1921, w miarę tego jak kształtowały się zachodnie granice Państwa Polskiego, i były porządkowane istniejące wówczas względnie budowane nowe przewody telegraficzne, powstające połączenia Stolicy Państwa z terenami wyzwalanymi uruchamiały na Centrali Warszaw-

skiej coraz to nowe aparaty Juza lub Morsa. Równocześnie, w związku z przystąpieniem Polski (w mies. sierpniu 1919 r.) do Międzynarodowej Unji Telegraficznej, rozszerzały się połączenia Centrali Warszawskiej z Państwami sąsiednimi tak, że już w dniu 9-go lutego 1921 r., kiedy zostało uruchomione, — jako ostatnie w kierunku zachodnim, — połączenie z Budapesztem, Telegraf Warszawski posiadał prawie wszystkie bezpośrednie połączenia zagraniczne czynne obecnie.

Ekspansja Telegrafu Warszawskiego na wschód, która się rozpoczęła z chwilą zwycięskiego odparcia przez wojska polskie w sierpniu 1920 r. najazdu bolszewików na ziemię Polskie, przybiera formy systematycznej i planowej akcji z dniem 1-go czerwca 1921 r., kiedy Władze Wojskowe przekazały ostatecznie całą sieć telegrafów i telefonów na Kresach Wschodnich pod Zarząd Ministerstwa Poczty i Telegrafów. W międzyczasie, w związku z unormowaniem się stosunków na wschodzie, zostaje uruchomione pierwsze połączenie zagraniczne Warszawy z Rygą (30.IV 1921 r.) i po dłuższej przerwie — ostatnie i zarazem najbardziej wysunięte na wschód — z Z. S. S. R. (Charków i Moskwa, (25.III 1925 r.).

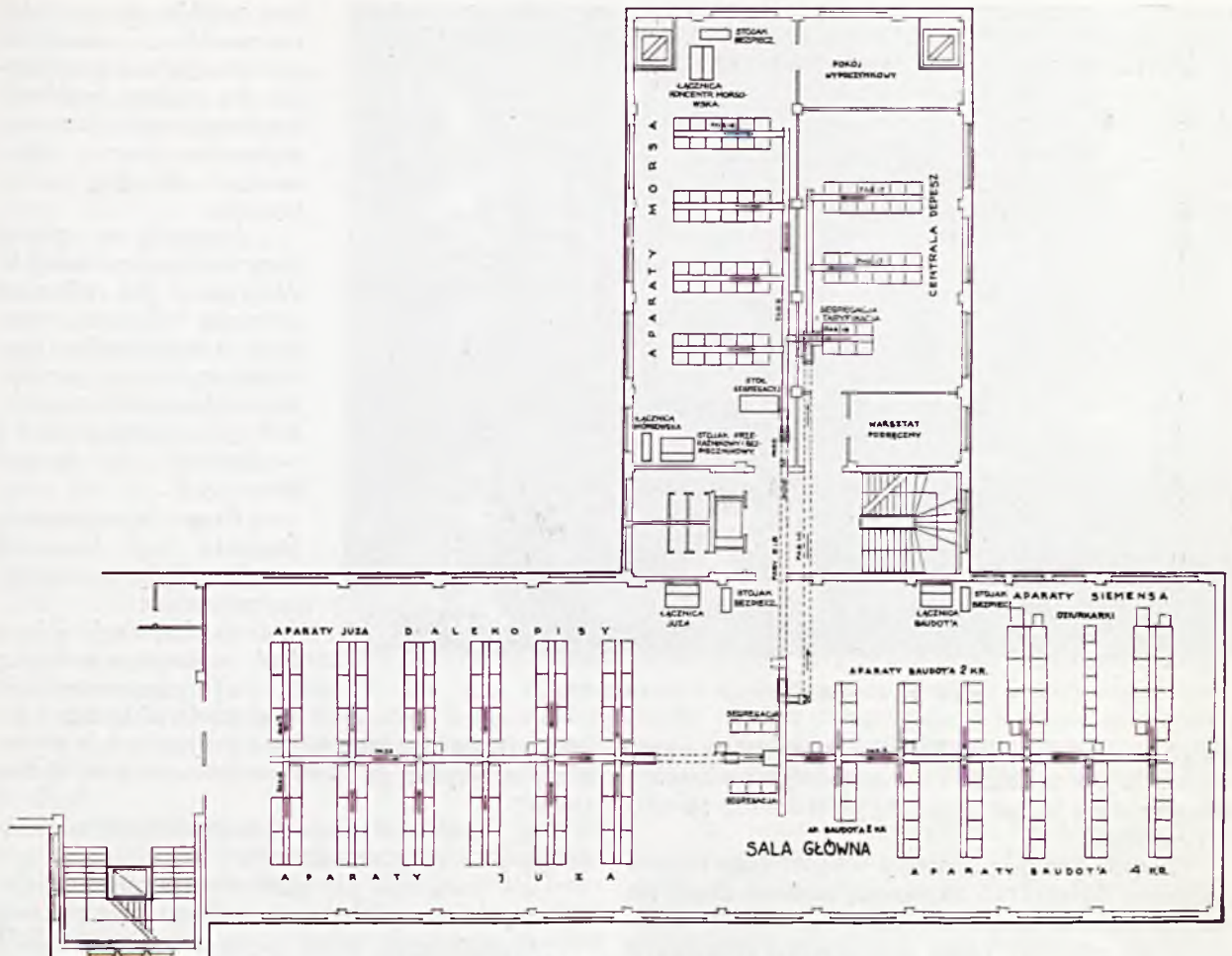
W mies. wrześniu 1923 r. zasięg telekomunikacyjny Telegrafu Warszawskiego wydatnie się powiększa dzięki uruchomieniu Transatlantycznej Radjostacji Telegraficznej, z którą Telegraf Warszawski nawiązuje ścisłą współpracę za pośrednictwem Centralnego Biura Operacyjnego zajmującego wspólny z Telegrafem lokal przy ul. Fredry.

Ruch telegramów na Centrali Warszawskiej, wynoszący początkowo zaledwie kilka tysięcy telegramów na dobę, szybko i ustawicznie wzrasta, dochodząc w okresie najbardziej sprzyjającej konjunktury gospodarczej do ok. 30 000 telegramów na dobę. Równocześnie wyraźnie zaznacza się charakter Centrali Telegraficznej w Warszawie jako stacji o przeważającym ruchu tranzytowym: tranzyt telegramów przez Telegraf Warszawski wykazuje przeszło 60% ogólnego ruchu telegramów, co oczywiście przypisać należy położeniu geograficznemu Warszawy w Państwie.

Opanowanie tego ruchu, rzecz naturalna, wymagało z jednej strony powiększenia ilościowego aparatów telegraficznych pozostałych po okupantach, z drugiej strony — zastosowania aparatów o większej wydajności (wielokrotnych i szybkobieżnych). Podjęte w tym kierunku wysiłki doprowadziły wkrótce do posiadania na Centrali w stanie czynnym: 14 aparatów Morsa, 22 stukawek, 42 aparatów Juza, 4 stacyj Bodo 2-krotnych, 6 stacyj Bodo 4-krotnych, 5 aparatów Siemens i ostatnio — 8 dalekopisów.

Ten właśnie dorobek, przeznaczony do obsługi 112 przewodów telegraficznych, przenosi się dziś do nowego gmachu przy ul. Poznańskiej.

Dotychczas niewygodne i ciasne, ciemne i niewietrzone pokoje, przestarzałe i prowizoryczne urządzenia techniczne Telegrafu „na Fredry” ustępują wreszcie miejsce obszernym i bogato oświetlonym salom mieszczącym się w budynku,



RYS. 2. PLAN SAL TELEGRAFICZNYCH.

którego projekt był opracowywany z myślą zapewnienia pracownikowi Telegrafu nie tylko jaknajlepszych pod względem higieny warunków pracy, lecz i wszelkich wygod mogących mu pracę tę ułatwić i uprzyjemnić.

Urządzenia techniczne nowej Centrali Telegraficznej w Warszawie zaprojektowane są według najnowszych zdobyczy teletechniki i wymagań racjonalnej obsługi przewodów i stanowisk roboczych większej centrali telegraficznej. Pod kreślić przytem należy, że wszystkie nowe pomocnicze urządzenia Centrali zostały wykonane w kraju według projektów i warunków technicznych opracowanych przez Departament Techniczny M. P. i T.

Z przedstawionego na rys. 2 planu ustawienia aparatów w nowej Centrali Telegraficznej w Warszawie, widzimy, że Centrala ta, umieszczona na II-em piętrze budynku, składa się z 3 oddzielnych sal: sali aparatów Morsa i stukawek, sali aparatów Juza i dalekopisów, i wreszcie sali aparatów Bodo i Siemens, przy czem dwie ostatnie sale są połączone w jedną większą salę, nazwaną salą główną Centrali.

W sali aparatów Morsa i stukawek przewidziane jest miejsce dla ustawienia 48 aparatów, z których narazie jednak czynne będą tylko 38; sala aparatów Juza i dalekopisów umożliwia

uruchomienie również 48 stanowisk juzowskich i 24 stanowisk z dalekopisami; sala aparatów Bodo i Siemens obejmuje 4 stacje Bodo 2-krotne, 5 stacy 4-krotnych i 4 aparaty Siemens.

Przedstawione na rys. 3 i 4 fotografie dają nam ogólne pojęcie, jak wyglądają obecnie nowe sale operacyjne Warszawskiego Telegrafu.

W każdej sali ustawione są niezależne od siebie łącznice aparatowe przeznaczone do wstępnego badania przewodów i przełączania ich, w razie potrzeby, z jednego aparatu na inny. Poza tem w sali aparatów Morsa, że względu na odrębny charakter pracy na przewodach załączanych do tych aparatów, ustawiona jest, jak widzimy na rys. 2, dodatkowa **łącznica koncentracyjna** umożliwiająca obsługę większej wiązki przewodów (do 80) zapomocą mniejszej ilościowo grupy aparatów (stanowisk roboczych). To też zadaniem łącznicy koncentracyjnej jest połączenie dowolnego przewodu z chwila ukazania się na nim sygnału zgłoszenia z dowolnym aparatem Morsa lub stukawką. W tym celu przewody połączeniowe pomiędzy łącznicą a poszczególnymi stanowiskami roboczymi (aparatai) zakończone są w łącznicy wtyczką, każdy zaś przewód telegraficzny — gniazdkiem wyposażonym w zespół wywoławczy. Sygnalizacja zgłoszeniowa z przewodów jak również porozumiewawcza pomiędzy obsługą łącznicy a stanowiskiem



RYS. 3. GŁÓWNA SALA OPERACYJNA.

roboczym jest świetlna. W łącznicy pozatem przewidziana jest możliwość równoczesnego nadawania telegramów z jednego aparatu po kilku (do 10-ciu) przewodach.

Napowietrzne przewody telegraficzne doprowadzone do centrali zapomocą nowoułożonej na terenie miasta niezależnej sieci kabli telegraficznych, po przejściu przez przełącznicę główną (na I-szem piętrze) zakończone są podwójnymi gniazdkami w polu łącznicy pobierczej (główniej). Łącznica ta, wyposażona w przyrządy do szczegółowego badania przewodów i pomiarów ich właściwości elektrycznych, połączona jest zapomocą oddzielnych kabli wewnętrznych z każdą łącznicą aparatową. W ten sposób w łącznicy głównej nastąpiło jakby uszeregowanie przewodów wedle rodzaju aparatów wyznaczonych do ich obsługi tak, że przełączanie przewodów z jednej łącznicy aparatowej na drugą może być uskutecznione tylko przez obsługę łącznicy głównej.

Do zasilania przewodów telegraficznych zastosowano, — po raz pierwszy w Polsce, — małe prądnice wytwarzające prąd stały przy napięciach $\pm 40, 60, 80, 100, 120, 160, 180, 220$ V. Prądnice te, ustawione na wspólnej płycie podstawowej zespołami po 5 maszyn w każdym, obracane są przez silnik załączany do sieci prądu miejskiego, bądź własnej elektrowni Urzędu Telekomunikacyjnego w Warszawie. Cała instalacja składa się z 2 zespołów roboczych i 2 zapasowych z odpowiednią tablicą rozdzielczą (rys. 5).

Obok prądnic telegraficznych w tejże sali (na I-szem piętrze) ustawione są specjalne przetwornice prądu miejskiego na prąd stały do zasilania silników napędowych aparatów. W ten sposób Telegraf Warszawski z chwilą zainstalowania się w nowym gmachu przestaje posługiwać się, jak dotychczas, akumulatorami, jako zasadniczym źród-

łem prądów do zasilania przewodów i silników aparatowych, i przechodzi na system zasilania prądami wytwarzanymi wyłącznie przez odpowiednie maszyny elektryczne.

Inowacją w nowej Centrali Telegraficznej w Warszawie jest, również pierwsza w Polsce, instalacja transporterów mechanicznych do przesyłania telegramów z punktów ich przyjmowania i wydawania do miejsc zbiorczych.

Przy opracowaniu projektu tej instalacji przyjęte były następujące założenia:

1) instalacja winna być wykonana w kraju;

2) transporter wienien zabierać **każdy** telegram **niewłócznie** po jego przyjęciu lub wydaniu i przesyłać go dalej wedle wymagań służby ruchu;

3) instalacja winna obsługiwać możliwie każde miejsce robocze centrali;

4) instalacja nie powinna zastawiać miejsc roboczych i wogóle szpecić ogólnego wyglądu sali.

Ograniczenia, które wynikały z postawionych w tej formie warunków dla instalacji transporte-



RYS. 4. SALA APARATÓW MORSA I STUKAWEK

rów w nowej Centrali, umożliwiły zadawalające rozwiązanie sprawy mechanicznego przesyłania telegramów na terenie stacji jedynie zapomocą pasów taśmowych utrzymywanych w ciągłym ruchu wzdłuż stanowisk roboczych. Nie dało się jednak zachować przytem zasady mechanicznego przesyłania telegramów wzdłuż całej drogi ich przebiegu.

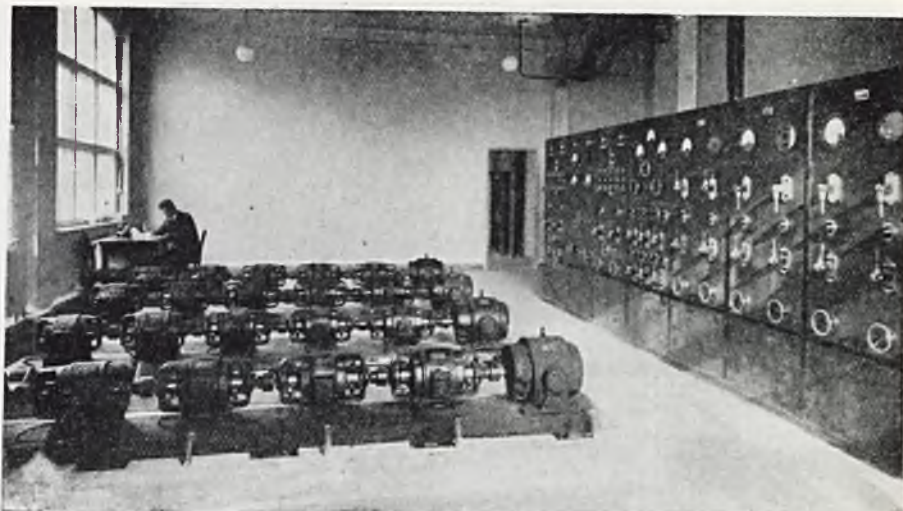
Całość instalacji przedstawia się w sposób następujący: w środku głównej sali umieszczona

jest segregacja główna obsługiwana w miarę potrzeby przez jednego lub dwóch urzędników. Jest to **centralny punkt zbiorczy**, w którym zbiegają się wszystkie główne pasy zbiorcze instalacji, a więc: z hall'u dla publiczności na parterze gmachu (pas Nr. 1, na rys. 2 niewidoczny), gdzie na pas ten rzucały się telegramy nadawane przez publiczność przy okienkach, i z sal operacyjnych Telegrafu (z sali głównej — pasy Nr. Nr. 2 i 3, z sali aparatów Morsa — pasy Nr. 9 + 6, z Centrali depesz — pas Nr. 14 i z Centr. Biura Operacyjnego pasy Nr. 8 + 10 + 11).

Wszystkie stanowiska robocze połączone są z głównymi pasami zbiorczymi zapomocą pasów pomocniczych, jak np. pasy Nr. Nr. 4, 5, 16, 17, 18 i t. p. (rys. 2). Pasy pomocnicze bieżą między rzędami aparatów na poziomie ich stołów, pasy zaś główne — na wysokości 30 cm od poziomu podłogi.

Ze względu na większą odległość od centrali segregacyjnej do stanowisk roboczych sali aparatów Morsa, Centrali Depesz i C.B. O. (na III-em piętrze) w salach tych przewidziane są pomocnicze stoły segregacyjne, które będą wykonywały te same czynności co i stanowiska segregacji centralnej.

W ten sposób do stanowisk segregacyjnych będą napływały wszystkie telegramy podlegające dalszym operacjom służbowym, a więc: telegramy nadane przez publiczność — do wydania ich wedle



RYŚ. 5. ZESPOŁY ZASILAJĄCE TELEGRAF.

miejsz przeznaczenia, przyjęte na poszczególnych aparatach, a przeznaczone do ekspedycji względnie tranzytu, wreszcie oddane (odpracowane) kierowane następnie do kontroli i archiwum. Natomiast odpływ telegramów od miejsc segregacyjnych będzie się odbywał: — zapomocą pasów o ile chodzi o ekspedycję, w pozostałych zaś kierunkach — zapomocą gońców.

Przeniesienie Telegrafu Warszawskiego do nowego gmachu przy ul. Poznańskiej przy równoczesnem wyposażeniu go w opisane powyżej urządzenia techniczne, mające zapewnić sprawną i wydajną pracę wszystkich jego stanowisk roboczych, stanowi niewątpliwie chwilę przełomową w życiu i rozwoju Warszawskiej Centrali Telegraficznej, bowiem ulegają radykalnej zmianie ku lepszemu zarówno warunki pracy jak i możliwości rozwojowe tej Centrali.

PIĘTNAŚCIE LAT ROZWOJU POLSKIEGO RADJOTELEGRAFU.

K. SZYMAŃSKI.

Nadchodząca rocznica piętnastolecia daje nam sposobność rzucenia okiem na drogę, jaką w przeciągu tego czasu przebyła radjotelegrafia polska. Praca w tej dziedzinie wykonana została od podstawa, gdyż odziedziczony po zaborcach stan posiadania był nader nikły, a radjotelegrafia pod koniec wojny światowej znajdowała się w początkowej fazie rozwoju.

Gdy na zachodzie ustały już ostatnie odgłosy wrzawy wojennej i podjęto tam już wszędzie normalną pracę pokojową, u nas jeszcze rozgrywały się wypadki, stanowiące o losie i istnieniu państwa. Na okres ten przypadają początki radjotelegrafii polskiej, gdy w latach 1918 — 1921 poczęli się gromadzić w wojennej potrzebie nieliczni wówczas fachowcy radjowi.

Po ustaniu działań wojennych władze wojsko-

we przystąpiły do przekazywania radjotelegraficznych środków łączności władzom cywilnym. Najwcześniej, dnia 10 sierpnia 1921 r., przekazana została do normalnej eksploatacji Ministerstwu Poczt i Telegrafów stała stacja radjotelegraficzna w Poznaniu, następnie dnia 6 stycznia 1922 r. przejęta została stacja radjotelegraficzna w Grudziądzu, wreszcie dnia 15 maja 1922 r. stacja radjotelegraficzna w Krakowie. Stacje te stanowiły początek sieci radjotelegraficznej, eksploatowanej przez Ministerstwo Poczt i Telegrafów.

Wymienione stacje nie przedstawiały większej wartości. Stacje poznańska i krakowska wybudowane były przez firmę Lorenz w Berlinie dla władz wojskowych, posiadały aparaturę łukową systemu Poulsona, o mocy 3,5 KW w antenie. Wskutek długotrwałej eksploatacji w nienormalnych warun-



RYC. 1. WNĘTRZE CENTRALI NADAWCZEJ STACJI [TRANSATLANTYCKIEJ.

kach wojennych, wymagały obie gruntownego remontu.

Stosunkowo najlepiej przedstawiała się radiostacja grudziądzka. Zakupiona przez Komitet Narodowy w Paryżu z zapasów demobilizacyjnych francuskich, a wybudowana przez firmę Société Française Radioélectrique stosunkowo niedawno była w eksploatacji. Była ona wyposażona w alternator wysokiej częstotliwości Bethenod-Latour, moc stacji — 10 KW w antenie.

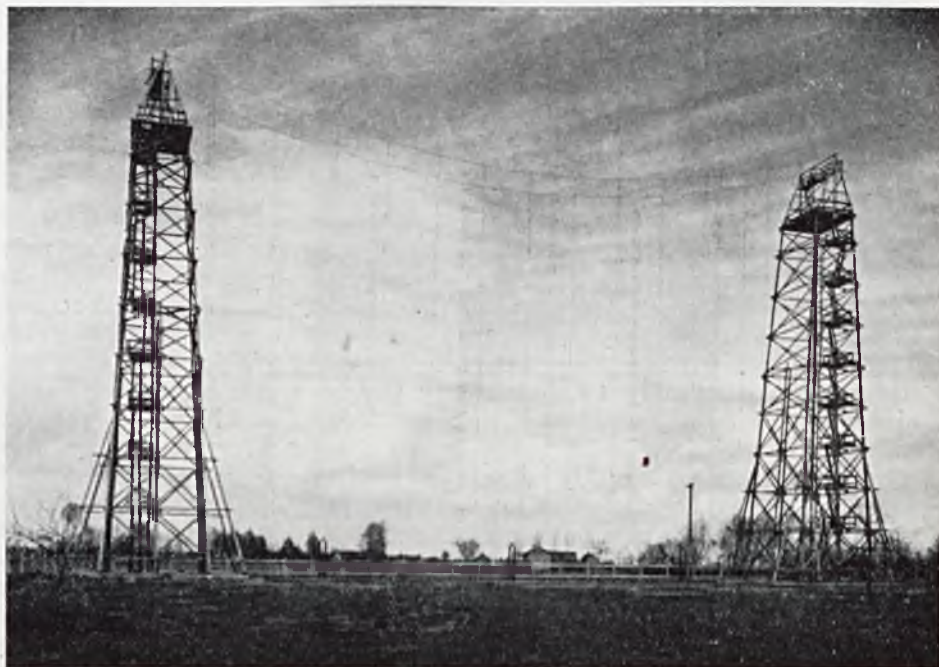
Zorganizowanie pracy tych stacji stało się palącą koniecznością. Chaotyczność połączeń, minimalna sprawność wymiany, praca na simplex nie odpowiadały wymaganiom nowoczesnej wymiany handlowej, tembardziej, że korespondujące z nimi stacje zagraniczne miały już poza sobą okres reorganizacji i posługiwały się doskonalszymi metodami pracy. Początkowo zatem okres działania tych stacji był wykorzystany do organizacji, zwiększenia tempa pracy i przejścia na pracę duplexem, t. j. do jednoczesnego nadawania i odbioru. W pierwotnym tym okresie organizacyjnym, wobec niedomagań strony technicznej stacji, ilość korespondencji wysłanej w drodze radiotelegraficznej wyrazi-

ła się cyfrą 427 495 wyrazów w ciągu roku 1922, stanowiącej 4,5% ogółu korespondencji.

Pierwszym znaczącym wysiłkiem, który postawił nas od razu w pierwszych szeregach w dziedzinie połączeń na wielkie odległości, było uruchomienie dnia 4 października 1923 r. bezpośredniego połączenia radiotelegraficznego ze Stanami Zjednoczonymi, dzięki wybudowanej stacji radiotelegraficznej transatlantycznej koło Babic pod Warszawą. Stację dostarczyła firma Radio-Corporation of America. Wyposażona ona została w dwa alter-

natory wysokiej częstotliwości, systemu Alexandersona, o mocy 200 KW każdy, które mogą pracować bądź oddzielnie, jako dwie stacje, bądź też razem jako jedna stacja o podwójnej mocy przy równoległym ich załączeniu. Dziesięć wież antenowych o wysokości 127 m każda, wybudowała firma K. Rudzki i S-ka.

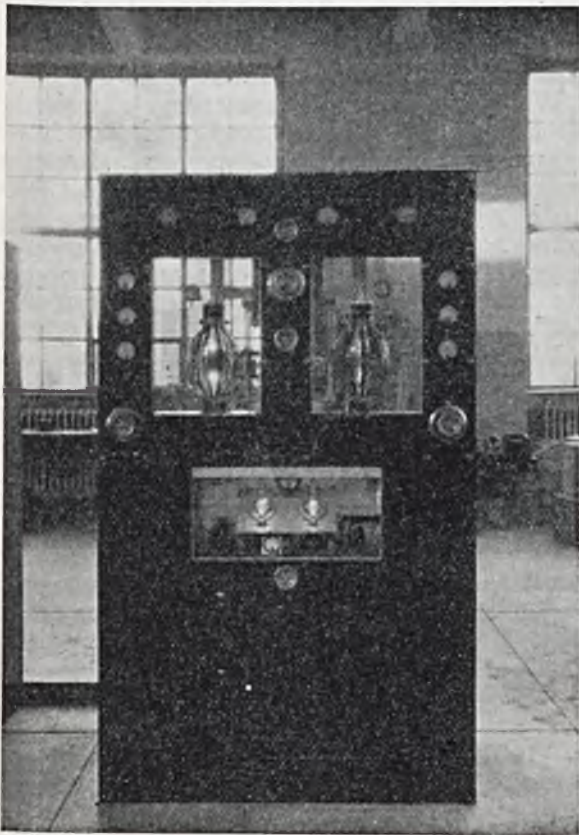
Po uruchomieniu tej centrali sytuacja nasza w dziedzinie połączeń radiokomunikacyjnych uległa znakomitej poprawie, gdyż nowa stacja mogła zastępować również inne funkcje poza normalną obsługą połączenia radiotelegraficznego ze Stanami Zjednoczonymi. Wyraziło się to we wzros-



RYC. 2. ANTENA KRÓTKOFALOWA W GRODZISKU.

cie wymiany radjotelegraficznej do cyfry 4 666 039 wyrazów w roku 1924 (40% ogółu korespondencji).

Tymczasem jednak stacje radjotelegraficzne w Poznaniu i Krakowie doszły do takiego stanu zużycia, że groziło to ich unieruchomieniem. Następny zatem wysiłek został skierowany na popra-



RYŚ. 3. PIERWSZA STACJA KRÓTKOFALOWA SPT.

wę i remont tych stacyj, co było uskutecznione w ciągu lat 1926 — 1927.

Mimo jednak znacznego polepszenia się jakości naszych stacyj prowincjonalnych i wielkiej pomocy ze strony stacji transatlantyckiej w załatwianiu korespondencji europejskiej, nie były one w stanie podołać wymianie całej tej korespondencji, jaka normalnie mogłaby być skierowana w obrocie europejskim przez radjotelegraf, pozatem tempo rozwoju radjotechniki było tak szybkie, że sytuacja zmieniała się z roku na rok. Wszystkie nasze stacje radjotelegraficzne z wyjątkiem jednej transatlantyckiej były już zbyt słabe, aby w ciągu całego roku utrzymać należyte tempo pracy. Wyraźnie zaznaczyła się konieczność posiadania, specjalnie dla obsługi połączeń radjokomunikacyjnych europejskich, silnej i nowoczesnej stacji lampowej.

Dnia 15 kwietnia 1931 r. nastąpiło uruchomienie takiej stacji w Radomiu o mocy 30 KW w antenie. Stacja ta została wykonana przez Polskie Zakłady Marconi. Po uruchomieniu stacji radomskiej, można było już zwinąć stację grudziądzką i przenieść ją jako rezerwę do Radomia.

W związku z szybko postępującym naprzód

rozwojem portu w Gdyni, wyłoniła się nowa potrzeba. Sprawne funkcjonowanie portu było nie do pomyślenia bez zorganizowania łączności ze statkami na morzu, możliwej jedynie za pomocą radjotelegrafu. Jednocześnie przeto z budową stacji w Radomiu, podjęta została budowa radjostacji dla portu w Gdyni. Dnia 18 października 1930 r. uruchomiona została radjostacja nadbrzeżna na Oksywiu. Stacja ta posiada dwa zespoły nadajników lampowych o mocy 5 KW i 1 KW, odpowiednio do potrzeb pracy na większe lub mniejsze odległości. Stacja 5 KW, pełniąca obecnie zastępczo i inne czynności w zakresie połączeń radjokomunikacyjnych, jest pierwszą stacją całkowicie wykonaną w kraju przez b. Państwową Wytwórnę Łączności, wcieloną obecnie do Państwowych Zakładów Tele- i Radjotechnicznych.

Szybki rozwój komunikacji radjotelegraficznej na falach krótkich wykazał, że dla dalszego usprawnienia łączności i zapewnienia pracy w ciągu całej doby we wszystkich relacjach, niezbędne jest stosowanie kombinacji stacyj długo i krótkofalowych. Pierwsza nasza stacja krótkofalowa o mocy 2 KW w antenie została wykonana przez Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne i uruchomiona w grudniu 1932 r. Znalazła ona pomieszczenie pod Warszawą, obok aparatury długofalowej.

Na stacji odbiorczej w Grodzisku pod Warszawą skoncentrowany jest odbiór wszystkich stacyj zagranicznych, pracujących z nami, z wyjątkiem Danji i Szwecji. Centrala odbiorcza jest wyposażona w 13 odbiorników długofalowych i 8 odbiorników krótkofalowych, najnowszej konstrukcji. Poza tem znajdują się tam specjalne urządzenia antenowe odbiorcze, jak antena do kierunkowego odbioru fal długich systemu Baverage, ramoantena, ścianowa antena kierunkowa i inne.



RYŚ. 4. WNEŹRZE RADJOSTACJI W GDYNI.

Wszystkie odbiorniki z wyjątkiem trzech, zostały wykonane w kraju bądź we własnym zakresie przez M. P. i T., bądź przez Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne, bądź wreszcie przez Polskie Zakłady Marconi.

Odpowiednio do usprawnienia naszych urzą-

dzeń nadawczych zaszyły również zmiany w organizacji pracy stacyj nadawczych i odbiorczych. Praca tych stacyj z wyjątkiem stacji gdyńskiej została scentralizowana w Centralnym Biurze Operacyjnym w Warszawie. Manipulacja czynności nadawania i odbioru została zmechanizowana — po stronie odbioru przez zastosowania syphon-recorderów, — po stronie nadawania przez wprowadzenie perforatorów Kleinschmidta i nadajników Wheatstone'a. Sygnały radjotelegraficzne odbierane są na stacji odbiorczej w Grodzisku i jednocześnie przekazywane przez linje łącznikowe do Centralnego Biura Operacyjnego w Warszawie, gdzie są wzmacniane i zapisywane automatycznie na taśmie.

W Gdyni posiada Ministerstwo Poczty i Telegrafów wspomniane już poprzednio własne urządzenia nadawcze, oraz miejscową stację odbiorczą i miejscowe Biuro Operacyjne. Zespół nadawczy 5 KW obsługuje również przejściowo połączenia radjotelegraficzne ze Szwecją i Danją.

Stacja radjotelegraficzna w Poznaniu w związku z postępem techniki w ostatnim czasie została zwinięta, a teren, budynki i maszyny tej stacji zostaną wykorzystane przez S. A. „Polskie Radio” przy budowie nowej 16 KW stacji radjofonicznej.

Sieć radjotelegraficzna Ministerstwa Poczty i Telegrafów składa się zatem obecnie z 4 stacyj nadawczych długofalowych (stacja transatlantycka SPL w Warszawie o mocy 200 × 2 KW, stacja SPR Radom o mocy 30 KW, stacja SPP Kraków o mocy 3,5 KW i stacja SPG Gdynia o mocy 5 KW) oraz jednej stacji krótkofalowej SPT w Warszawie o mocy 2 KW. W przyszłym roku zostanie uruchomiona stacja nadawcza krótkofalowa o mocy 20 KW dla obsługi połączeń radjotelegraficznych w obrocie pozaeuropejskim, pozatem jest w projekcie budowa jeszcze jednej stacji krótkofalowej o mocy 2 KW.

Odpowiednio do zwiększenia się ilości stacyj

nadawczych i urządzeń odbiorczych, wzrosła ilość bezpośrednich połączeń radjokomunikacyjnych. Poza wspomnianem już połączeniem ze Stanami Zjednoczonymi A. P. uruchomione zostały w obrocie pozaeuropejskim: połączenie z Beyrouthem w r. 1927, obsługujące nie tylko Syryję lecz również Palestynę i Egipt, oraz od roku 1929 — połączenie z Japonją, czynne początkowo w ciągu roku jako połączenie jednostronne w kierunku do Japonji, potem zaś jako połączenie dwustronne.

W obrocie europejskim posiadamy bezpośrednie połączenie z Ankarą, Amsterdamem, Barceloną, Bernem Szwajcarskim, Budapesztem, Kopenhagą, Londynem, Paryżem, Rzymem, Sztokholmem, Watykanem, Wiedniem i Zagrzebiem. Korespondencja do Austrii i Jugosławii kierowana jest przez stację krakowską, do Danji i Szwecji przez Gdynię, do pozostałych wreszcie państw przez Warszawę lub Radcm.

W drodze radjotelegraficznej kierowana jest korespondencja do państw niesąsiadujących, gdyż dzięki użyciu tej drogi zaoszczędza się wypłaty państwu pośredniczącemu za tranzyt przez ich terytorja. Zaoszczędzone w ten sposób sumy przypadają po połowie na rzecz korespondujących stacyj.

W roku 1922 w drodze radjotelegraficznej przesłano zaledwie 4.5% ogólnej ilości korespondencji telegraficznej do państw niesąsiadujących, podczas gdy w roku 1932 — 81%. Jak widać udział radjotelegrafu wzrósł wybitnie, nie wyczerpując jednak jeszcze swych możliwości rozwojowych.

Wyniki osiągnięte przez nas w dziedzinie radjotelegrafji wykazują, że nie pozostaliśmy tutaj w tyle za innymi państwami pod względem usamodzielnienia komunikacji radjowych, przysparzając jednocześnie państwu nowe źródło dochodów. Wnioskować również można, że krajowa wytworczość sprzętu radjotechnicznego jest na najlepszej drodze i dziś już niemal całkowicie pokrywa zapotrzebowanie tego sprzętu.

ROZWÓJ RADJOFONJI W POLSCE.

Inż. P. MODRAK.

Początek radjofonji sięga roku 1921, kiedy w Ameryce zwrócono baczną uwagę na rozbudowę stacyj, przeznaczonych do nadawania audycji, jak również i na rozwój przemysłu radjotechnicznego, który osiągnął tam imponujące wyniki.

W ślad za Ameryką wszystkie kraje Europy zwracają szczególną uwagę na rozwój radjofonji i otaczają ją szczególną pieczą ze względu na niezmiernie ważną rolę, jaką ten środek łączności ma dla społeczeństwa pod względem społeczno-kulturalnym.

Polska musiała dorównać zagranicy pod tym względem. Wobec ogólnego zubożenia kraju wywołanego przez wojnę światową, Polska dłuższy czas pozostawała w tyle pod względem rozwoju radjofonji w porównaniu z innymi krajami europejskie-

mi. Gdy państwa ościenne posiadały już poważnie rozbudowaną sieć radjofoniczną, głos stacyj radjofonicznych polskich nie był słyszany zupełnie.

Radjoamatorzy polscy długi czas słuchali audycji radjofonicznych stacyj zagranicznych i z upragnieniem oczekiwali tej chwili, kiedy nareszcie w Polsce zostanie otwarta pierwsza stacja radjofoniczna.

Niezależnie od względów ekonomicznych, stała na przeszkodzie rozwojowi radjofonji i względy prawne, gdyż nie było odpowiedniego prawodawstwa, któreby regulowało sprawy radjofonji w Polsce.

Z wyżej wymienionych przyczyn sprawa otwarcia pierwszej stacji radjofonicznej przewlekła się i ostatecznie została urzeczywistniona dopiero 18 kwietnia 1926 r.

Była to stacja o mocy 1 KW w antenie. Otwarcie tej stacji było przyjęte z wielkim entuzjazmem przez wszystkich radioamatorów polskich. Z uruchomieniem tej stacji następuje znaczny wzrost radioabonentów, co dowodziło, że budowa tej stacji była koniecznością. Jednak stacja o tej mocy była niedostateczną dla potrzeb 30-miljonowego Państwa. To też prawie jednocześnie z otwarciem wyżej wymienionej stacji przystąpiono do budowy większej stacji radjofonicznej w Warszawie o mocy 8 KW, a więc stacji o znacznie większym zasięgu. Stacja ta została otwarta dnia 8 grudnia 1926 r.

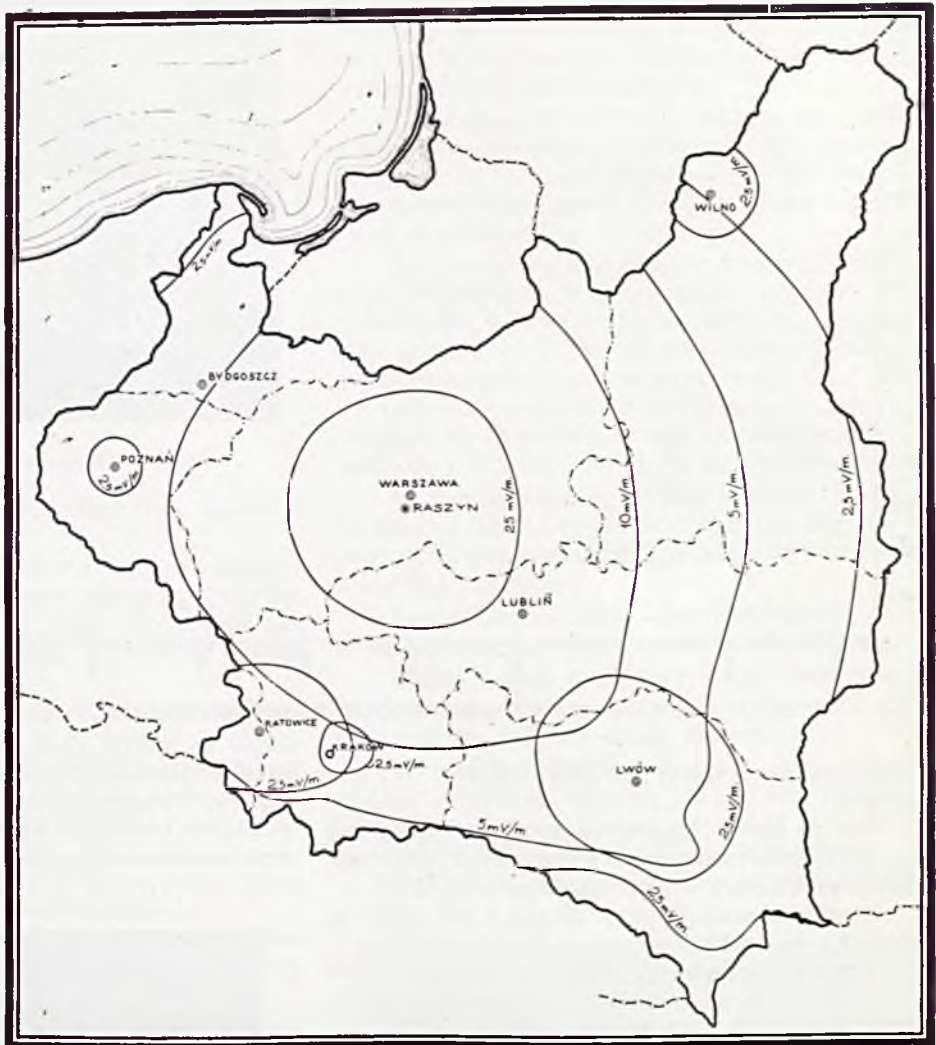
Stacja o tej mocy mogła już zadowolić potrzeby stolicy i jej okolic. Na prowincji jednak odczuwano brak stacji lokalnych, któreby udostępniały audycje posiadaczom odbiorników detektorowych lub też małych odbiorników lampowych.

Wobec tego został opracowany plan rozbudowy sieci, któryby umożliwiał odbiór we wszystkich częściach Polski na aparaty detektorowe i uwzględniał możliwość nadawania audycji lokalnych, wzbudzających zainteresowanie miejscowego społeczeństwa.

W myśl tego planu w dniu 27 lutego 1927 r. otwarto stację o mocy 1 KW w Krakowie.

W tymże roku przystąpiono do budowy stacji radjofonicznej w Katowicach o mocy 10 KW. Stacja ta została otwarta dnia 4 grudnia tegoż roku. Jednocześnie zbudowano radjostację o mocy 1,5 KW w Poznaniu i otwarto ją dnia 24 grudnia 1927 r. W ten sposób stolica, zachodnia i południowa część kraju uzyskały stacje radjofoniczne o odpowiedniej mocy i zasięgu.

W tym czasie wzrost ilości radioabonentów północno-wschodniej części kraju osiągnął taką ilość, że nastąpiła konieczność budowy stacji radjofonicznej w Wilnie. By zadośćuczynić tej potrzebie w roku 1928 uruchomiono w Wilnie stację prowizoryczną o mocy 0,5 KW. Z tejże przyczyny w roku 1930 zbudowano radjostację o mocy 1,8 KW w Łodzi i otwarto ją w dniu 2 lutego i stację o tej samej mocy we Lwowie, otwarcie której nastąpiło 15 stycznia tegoż roku. Powyższe



RYŚ. 1. ZASIĘGI STACJY RADJOFONICZNYCH I NATĘŻENIA PÓŁ.

stacje w Wilnie i we Lwowie były tylko stacjami prowizorycznymi.

Stacja o mocy 8 KW w Warszawie nie mogła zadowolić wzrastających wymagań społeczeństwa. To też w roku 1931 przystąpiono do budowy stacji radjofonicznej o dużej mocy (120 KW) w Warszawie (Raszyn) i stacji o mocy 16 KW we Lwowie i Wilnie.

Stacja we Lwowie została otwarta w dniu 2 lutego 1931 roku. Stacja w Wilnie — 26 maja i stacja w Raszynie — 24 maja 1931 r.

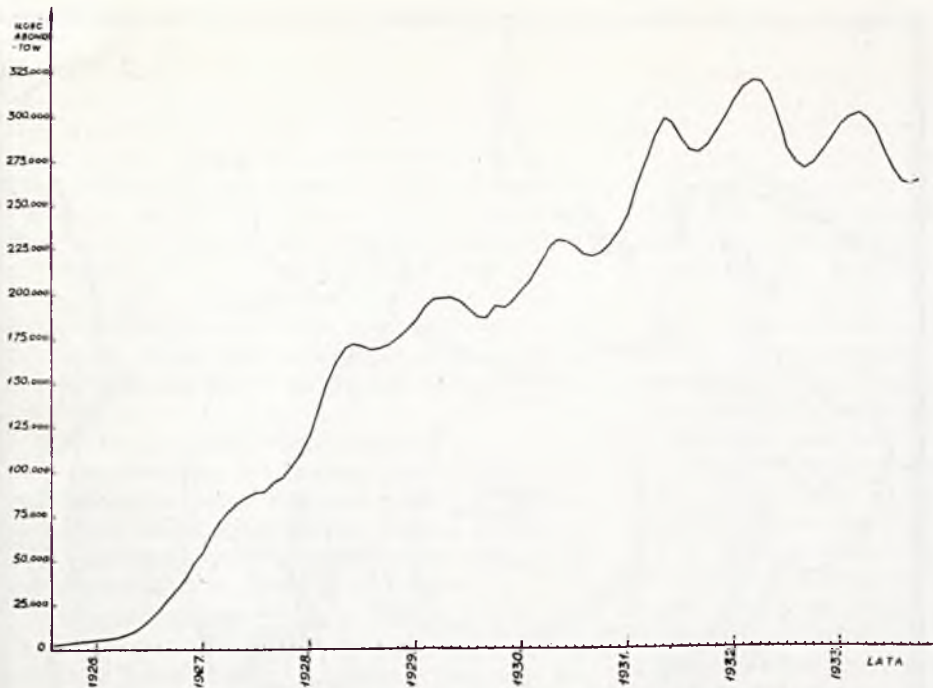
Rys. 1 przedstawia zasięgi poszczególnych stacji radjofonicznych i natężenia pól. Jak widać z tej mapki, sieć radjofoniczna została rozbudowana w ten sposób, że zapewnia ona możliwość słuchania audycji radjofonicznych w całej Polsce nawet na aparat detektorowy.

Wobec dużej mocy stacji w Raszynie jest ona słyszalna nie tylko w całym państwie, lecz również i daleko poza granicami Polski.

Rys. 2 wskazuje wzrost ilości abonentów w poszczególnych latach, który dodatnio wpływał na rozbudowę sieci radjofonicznej w Polsce.

Stacja radjofoniczna w Raszynie.

Stacja radjofoniczna pod Raszynem jest jedną



RYS. 2. WZROST ILOŚCI ABONENTÓW RADJOFONICZNYCH.

z potężniejszych stacji nietylko w Polsce lecz i w Europie.

Jest to stacja lampowa o mocy modulowanej 160 KW, natomiast moc pobierana z podstacji transformatorowej wynosi około 1000 KW.

Stacja ta pracuje przy długości fali 1411 m lub 212,5 kilocykla.

Zespół generacyjny składa się z generatora niezależnego, którego częstotliwość może się zmieniać w granicach 1 na 50 000.

Ponieważ prądy wytworzone w tej lampie posiadają częstotliwość 2 razy mniejszą niż wymagana częstotliwość stacji, przeto zastosowano podwajanie częstotliwości za pomocą lampy ekranowanej, nastrojonej na drugą harmoniczną generatora niezależnego. Prądy wytworzone przez tę lampę wzmacnia się trzykrotnie. Dalszy człon stacji stanowi tak zwany izolator, który nie pozwala na wsteczny wpływ modulacji na generator niezależny. Ze wzmacniakiem modulowanym sprzężony jest wzmacniak pośredni, pobierający około 40 KW energii elektrycznej i wzmacniak mocy, pobierający około 450 KW energii elektrycznej.

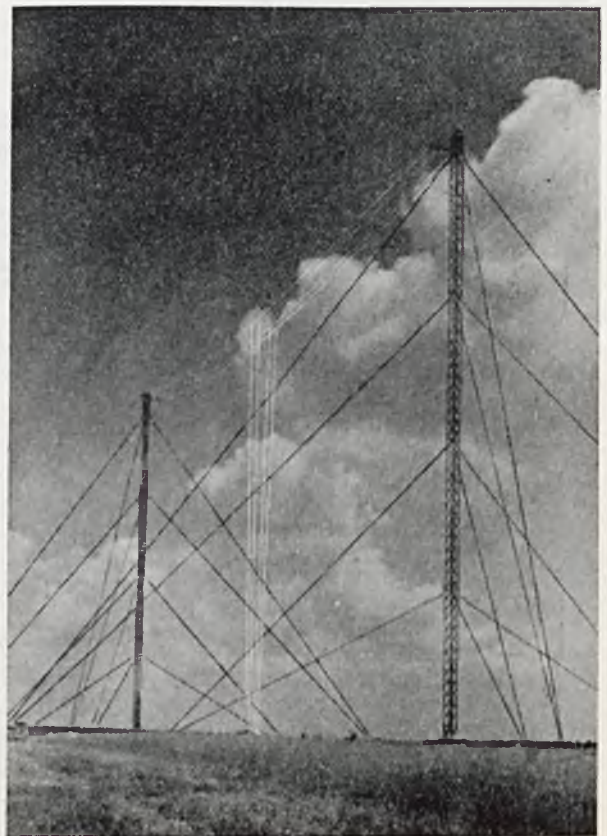
Ze względu na dużą moc pobieraną przez lampy we wzmacniaku pośrednim i wzmacniaku mocy, lampy pracujące w tych członach stacji są chłodzone wodą. Ponieważ przerwa w dopływie wody do lamp może spowodować uszkodzenie kosztownych lamp i wskutek tego może spowodować przerwę w pracy stacji, przeto przewidziano specjalne przekaźniki, które uruchamiają brzęczyk i zapalają czerwoną lampkę sygnalizacyjną, jeżeli temperatura wody osiągnie pewną granicę, lub też jeżeli nastąpi przerwa w dopływie wody do lamp.

Moc z ostatniego stopnia wzmacniaka jest doprowadzona za pomocą linii dwuprzewodowej do obwodu zamkniętego, z którym jest sprzężona antena.

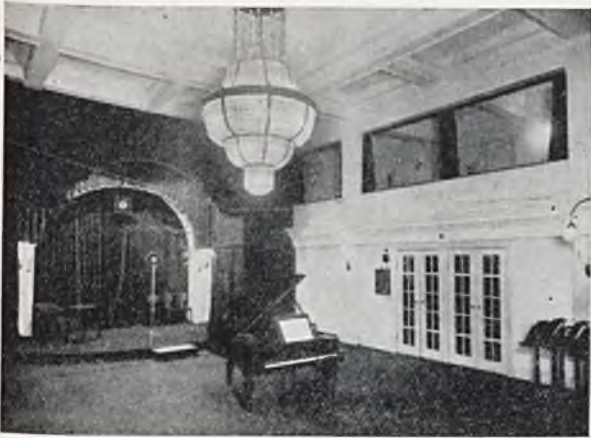
Niezależnie od powyższych urządzeń generacyjnych stacja posiada 2 prądnice żarzenia, które dostarczają prąd żarzenia o natężeniu 2500 amperów o napięciu 30 V, prostowniki rтięciowe o mocy 500 KW i napięciu 14 500 V (prąd stały) dla zasilania anod lamp o dużej mocy, a także maszyny dostarczające ujemne napięcia do siatek.

Ze względu na wysokie napięcia i moc w poszczególnych urządzeniach, dla ułatwienia obsługi i zabezpieczenia personelu przewidziano specjalny stół kontrolny, zaopatrzony w niezbędne przyrządy pomiarowe, ostrzegawcze i

przekąźnikowe. Niektóre z tych urządzeń pozwalają dyżurnemu na włączanie lub wyłączanie pewnych urządzeń wprost ze stołu kontrolnego, inne nie pozwalają na nieprawidłowe załączanie



RYS. 3. MASZTY ANTENOWE RADJOSTACJI RASZYŃSKIEJ,



RYS. 4. WIELKIE STUDJO MUZYCZNE.

urządzeń, co groziłoby uszkodzeniem aparatury w tem urządzeniu.

Tak np., nie można włączyć napięcia anodowego lamp, zanim nie zostanie włączone żarzenie i ujemne napięcie na siatki lamp. Podobnie nie można włączyć żarzenia lamp, o ile obieg wodny jest nieczynny.

Ponieważ wejście do wnętrza szafek, zawierających aparaturę pracującą przy wysokich napięciach jest niebezpieczne dla obsługi, przeto przewidziano blokadę elektryczną, która z otwarciem drzwiczek szafki wyłącza moc stacji. W razie przerwy w dopływie wody do lamp, przewidziano specjalną sygnalizację świetlną i akustyczną, która ostrzega o grożącym niebezpieczeństwie.

Antena stacji jest zawieszona na 2 wieżach o wysokości 200 m. Maszty te podtrzymywane są zapomocą odciągów.

Dla zabezpieczenia anteny od zerwania się z powodu tworzenia się sadzi w czasie zimy, przewidziano specjalne transformatory do stapiania sadzi. Przy stapianiu sadzi prąd elektryczny zostaje przepuszczony przez promienie anteny, ogrzewa je, wskutek czego sadz spada na ziemię.

Rys. 3 przedstawia widok masztów antenowych radjostacji raszyńskiej.

Dla nadawania koncertów, śpiewu i odczytów zostało zbudowane w Warszawie studio połączone ze stacją linią kablową i napowietrzną. Studio to składa się z dużej sali koncertowej, sali odczytowej i sali speakera. W każdym studio znajduje się mikrofon, na który działa głos speakera, dźwięki orkiestry lub chóru.

Prądy wychodzące z mikrofonu są odpowiednio wzmacniane i zapomocą linii łącznikowych przesyłane do stacyjnego generatora modulacyjnego.

Rys. 4 przedstawia wielkie studio muzyczne w Warszawie.

Stacje radjofoniczne w Wilnie i we Lwowie.

Stacja radjofoniczna we Lwowie jest tego samego typu, co i stacja w Wilnie. Moc każdej stacji wynosi 16 KW w antenie. Radjostacja wileńska pracuje na długości fali 565 metrów, a lwowska — na długości 380,7 metra.

Stacje te składają się z generatora niezależne-

go i sprzężonego z nim izolatora, zadaniem którego jest przeciwdziałanie wpływom wzmacniaka na generator niezależny. Izolator jest sprzężony ze wzmacniakiem modulowanym.

Ponieważ moc otrzymywana ze wzmacniaka modulowanego jest niedostateczna, ten ostatni jest sprzężony ze wzmacniakiem pośrednim i następnie ze wzmacniakiem mocy. Prądy ze wzmacniaka mocy są doprowadzone do anteny.

Stacja posiada następujące urządzenia pomocnicze niezbędne dla pracy stacji: prądnicę o napięciu 3000 V, służącą do zasilania anody, generator prądu stałego do żarzenia lamp, prostownik do wytwarzania napięcia anodowego 8500 V dla wzmacniaka pośredniego i wzmacniaka mocy. Ze względu na dużą moc, lampy we wzmacniaku pośrednim i wzmacniaku mocy są chłodzone wodą.

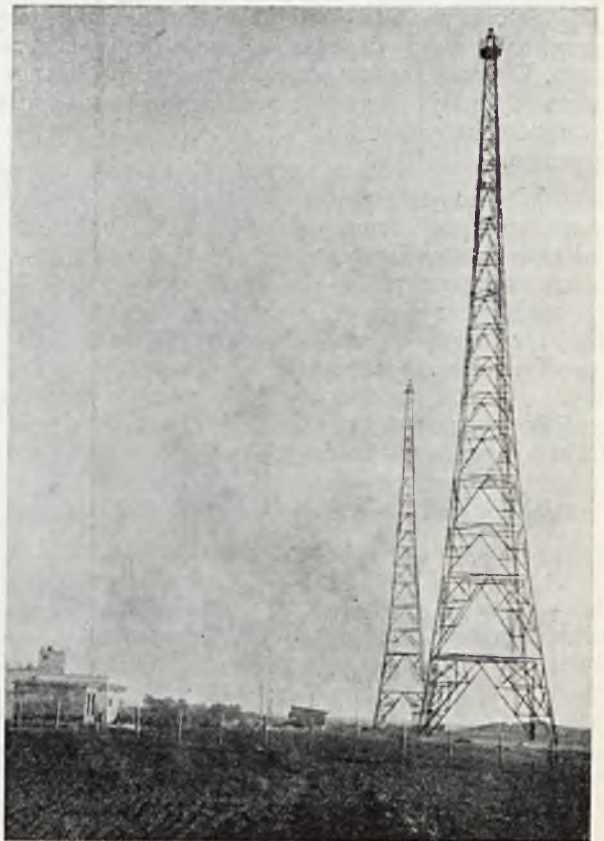
W celu ułatwienia obsługi przewidziano uruchomienie stacji z centralnego punktu. Antena jest podtrzymywana na 2 wieżach samostojących o wysokości 76 metrów.

Lwów i Wilno posiadają własne studia, co daje im możność nadawania własnych audycji.

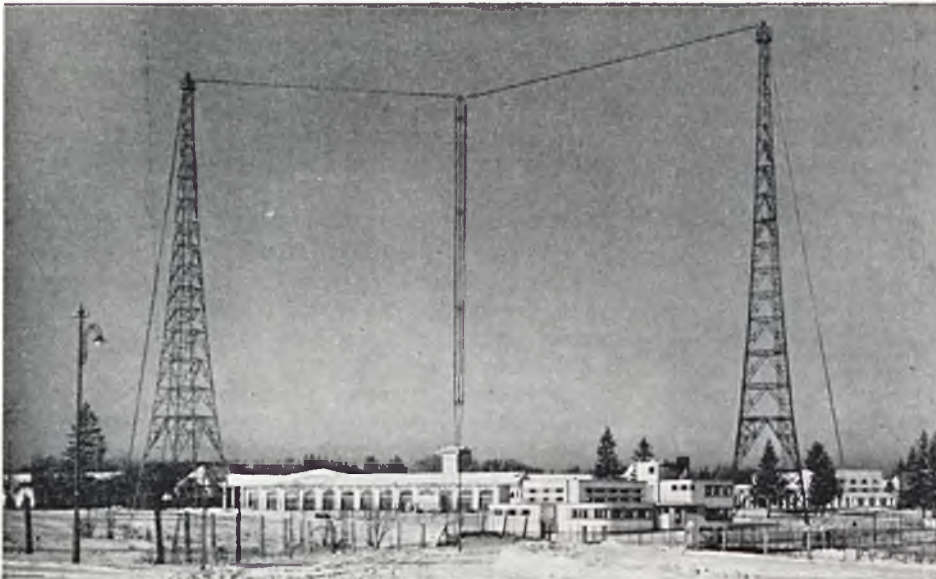
Każda z tych radjostacji może transmitować programy stacji warszawskiej, otrzymywane drogą przewodową lub też drogą radjową.

W tym celu każda radjostacja posiada odpowiedni odbiornik radjowy, który umożliwia nadawanie audycji z Warszawy nawet w tych wypadkach, gdyby przewód został uszkodzony.

Rys. 5 przedstawia ogólny widok radjostacji



RYS. 5. OGÓLNY WIDOK RADJOSTACJI WILEŃSKIEJ.



RYS. 6. OGÓLNY WIDOK RADJOSTACJI LWOWSKIEJ.

w Wilnie, a rys. 6 przedstawia także widok radiostacji we Lwowie.

Nowoczesna architektura budynków tych radiostacji łącznie z wieżami antenowymi stanowi szarmonizowaną całość.

Stacja radjofoniczna w Katowicach.

Radjostacja w Katowicach jest radiostacją lampową o mocy 16 KW.

Stacja posiada generator niezależny, który przekazuje swoje drgania na siatki lampy separatora. Drgania separatora są odpowiednio wzmocnione i zostają następnie przekazywane na siatkę wzmacniacza modulowanego.

Następnym członem stacji jest wzmacniacz pośredni i członem ostatecznym — wzmacniacz mocy, od którego prądy są doprowadzone do anteny. Antena jest potrójnie uziemiona i tak dostrajana, że wartość prądu we wszystkich rozgałęzieniach jest jednakowa.

Lampy wzmacniacza o dużej mocy są chłodzone wodą.

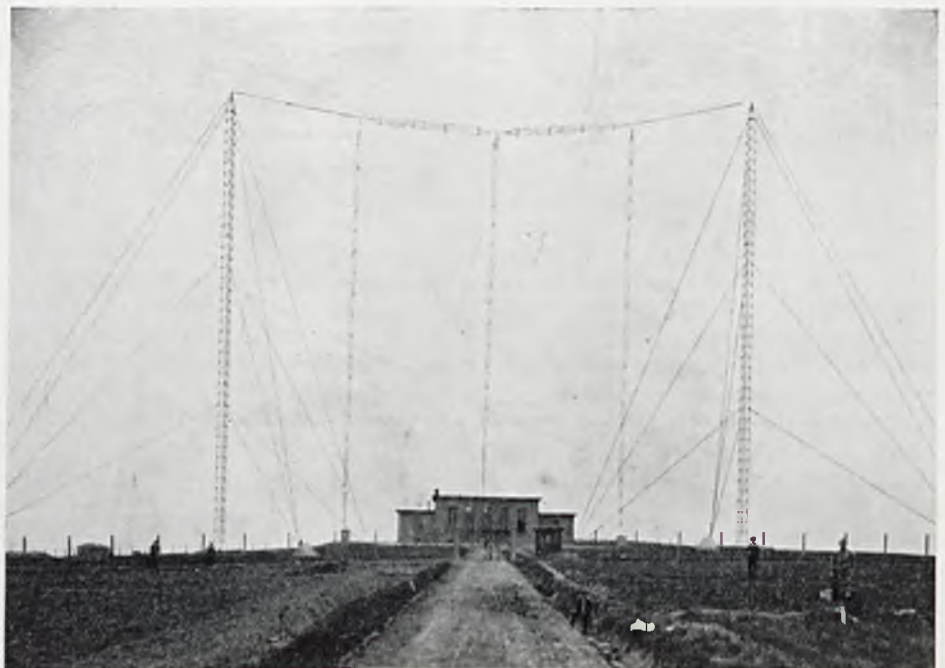
W celu ułatwienia obsługi radiostacji, jak również w celu zabezpieczenia personelu stacyjnego, przewidziano urządzenia zabezpieczające i urządzenia alarmowe.

Urządzenia te zabezpieczają kolejność włączenia aparatury, a także zabezpieczają obwody lamp od przypadkowych zwarć i przeciążeń.

Działanie tych urządzeń polega na automatycznym wyłączeniu żarzenia lamp o dużej mocy, wyłączeniu napięcia anodowego od 800 do 1600 V dla lamp o mniejszej mocy i napięcia 10 000 V — dla lamp o dużej mocy. Uskutecznia się to automatycznie za pomocą kontaktów elektrycznych w manometrach, wyłączni-

ków automatycznych w anodach lamp wysokiej mocy i wyłączników maksymalnych w obwodach 800/1600 V i 10 000 V. W celu zabezpieczenia personelu od możliwości zetknięcia się z wysokimi napięciami przewidziano blokadę elektryczną przy drzwiach wejściowych do szafek aparaturowych, która nie pozwala na otwarcie drzwiczek szafki bez wyłączenia wysokiego napięcia.

Prócz tego przewidziano lampki sygnalizacyjne, które wskazują na przyczynę wyłączenia wysokiego napięcia, jak również i dzwonki alarmujące, które zwracają uwagę dyżurnego na sta-



RYS. 7. OGÓLNY WIDOK RADJOSTACJI KATOWICKIEJ.

cji, jeżeli temperatura wody chłodzącej osiąga 65° C.

Antena radiostacji w Katowicach jest podtrzymywana przez 2 maszty żelazne o wysokości

70 m. Maszty są podtrzymywane przez grupę odciągaczy.

Rys. 7 przedstawia ogólny widok budynku radiostacji i anteny.

PRZELOTNOŚĆ TEORETYCZNA I OBCLĄŻENIE RZECZYWISTE OBWODÓW TELEFONICZNYCH.

Inż. ZYGMUNT SZALAŃSKI.

Stały w ostatnich latach rozwój komunikacji telefonicznej międzymiastowej zmusza do ciągłej i bacznej obserwacji ruchu telefonicznego w celu przystosowania urządzeń tejże komunikacji do rzeczywistych, szybko wzrastających potrzeb. Zarówno centrale, jak i sieć telefoniczna międzymiastowa, ze wzrostem ruchu muszą ulegać dalszej rozbudowie, gdyż inaczej nie można byłoby zapewnić należytej, a przede wszystkim szybkiej komunikacji.

Wymagania co do jakości i sprawności komunikacji telefonicznej międzymiastowej jednocześnie z jej wzrostem również stale rosną. Obecnie żąda się nie tylko dobrej audycji, lecz i szybko, prawie bez oczekiwania, dokonywanych połączeń.

Jednym z nieodzownych warunków do zadośćuczynienia wspomnianym wyżej wymogom jest posiadanie dobrej i stosownie do natężenia ruchu rozbudowanej sieci międzymiastowej.

Trzeba więc poznać zasady, które należy kierować się przy ustalaniu potrzebnej ilości obwodów rozmownych międzymiastowych, w zależności od natężenia ruchu.

Dla zrozumienia istoty rzeczy, musimy przede wszystkim zapoznać się z dzienną charakterystyką ruchu telefonicznego międzymiastowego.

Jako materiał do rozważań weźmiemy, na przykład, notowania ruchu centrali telefonicznej międzymiastowej w Warszawie. Na rysunku Nr. 1

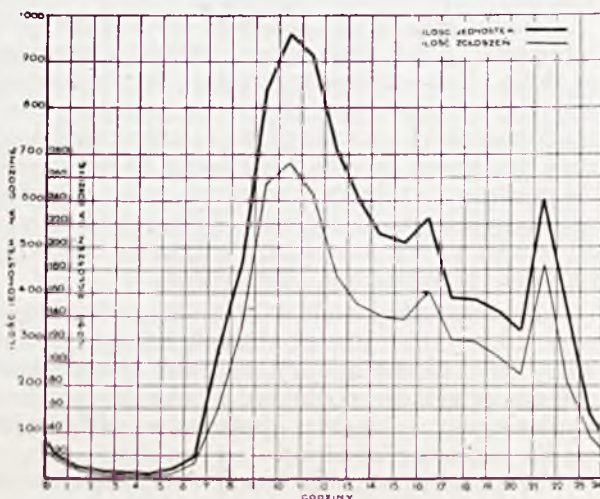
linja cieńsza przedstawia ilość zgłoszeń na rozmowy w poszczególnych godzinach doby, zaś linja grubsza dzienny przebieg obciążenia w jednostkach 3-minutowych wszystkich przewodów międzymiastowych załączonych do centrali.

Z krzywych widać, że ruch telefoniczny zaczyna się właściwie o godzinie 7-iej, w godzinach rannych b. szybko rośnie i w godzinie 10 — 11 osiąga swe maksimum. Następnie do godziny 16 ruch stopniowo spada, w godzinie 16 — 17 znów wzrasta. Od godziny 17 jest ciągły spadek ruchu do godziny 21. W godzinie 21 — 22 ruch telefoniczny silnie wzrasta, później dość szybko w ciągu trzech następnych godzin maleje i w godzinach nocnych prawie całkowicie ustaje.

Opisany przebieg ruchu telefonicznego, który obrazuje zarazem do pewnego stopnia tętno życia gospodarczego, jest b. charakterystyczny, bowiem wszystkie większe a nawet małe centrale telefoniczne wykazują podobne przebiegi dzienne. Natężenie ruchu dziennego na poszczególnych obwodach ma również mniej lub więcej podobną charakterystykę do wyżej opisanej.

Zgóry można przypuszczać, że czas oczekiwania na połączenie, który decyduje o szybkości komunikacji, jest zależny od natężenia ruchu telefonicznego. Tak też jest w istocie. Nierównomierny przebieg ruchu dziennego powoduje mniejsze lub większe wahania czasu oczekiwania na połączenie. W godzinach silnego ruchu przewody są naogół pozajmowane rozmowami, napływające więc dalsze zgłoszenia na rozmowy nie mogą być zaraz realizowane. Są one uskuteczniane dopiero po zwolnieniu któregośkolwiek obwodu zamówionej relacji, przyczem realizacja zgłoszeń następuje według kolejności czasu zgłoszenia rozmowy oraz przysługującego zgłoszeniom pierwszeństwa.

Dla zilustrowania, że czas oczekiwania waha się w takt zmian natężenia ruchu na obwodzie i rośnie wraz ze wzrostem ruchu, podaję, jako przykład, czas oczekiwania w różnych godzinach doby dla rozmów zgłaszanych z Warszawy do Krakowa. Czas ten wynosi średnio dla rozmowy zgłoszonej o godzinie: 8-iej do 9-iej od 3 do 4 minut, od 9-iej do 13-iej 10 minut, od 13-iej do 16-iej 5 minut, od 16-iej do 17-iej 8 minut, od 17-iej do 21-iej od 3 do 4 minut, od 21-iej do 22-iej 9 minut, od 22-iej do 24-iej od 3 do 5 minut i w godzinach nocnych od 3 do 4 minut.



RYŚ. 1. ŚREDNIE OBCLĄŻENIE DZIENNE CENTRALI TELEFONICZNEJ MIĘDZYMIASTOWEJ W WARSZAWIE.

Wahania czasu oczekiwania na połączenie w relacjach o dużym natężeniu ruchu i małej stosunkowo ilości obwodów będą znacznie większe, na przykład: czas oczekiwania w godzinach słabego ruchu może nie przekroczyć 3 — 5 minut, natomiast w godzinie szczytowego obciążenia osiągnąć nawet 30 — 40 minut.

Ponieważ zbyt długi czas oczekiwania na połączenie utrudnia w znacznym stopniu prawidłową komunikację telefoniczną międzymiastową, dąży się do ograniczenia tego czasu do pewnego minimum.

Osiągnąć to można przede wszystkim przez zwiększanie ilości obwodów stosownie do maksymalnego natężenia ruchu. Jest rzeczą bowiem zrozumiałą, że czas oczekiwania będzie b. krótki w ciągu całej doby i nie będzie wykazywał prawie żadnych wahań, jeśli posiadać będziemy dla każdej relacji tyle obwodów, ile trafić się może równoczesnych rozmów w godzinie szczytowego obciążenia.

Rozbudowana w ten sposób sieć, jeśli wziąć pod uwagę tylko szybkość komunikacji, byłaby szczytem doskonałości, jeśli jednak wziąć również pod uwagę jej rentowność, to pozostawiałaby b. dużo do życzenia, gdyż dochód z takiej sieci nie pokryłby nawet w części kosztów własnych budowy i eksploatacji.

Z powyższego widać, że z rozbudową sieci nie należy iść aż tak daleko. Trzeba znaleźć przy rozwiązywaniu omawianego zagadnienia jakiś złoty środek, który z jednej strony ograniczy czas oczekiwania na połączenie do pewnego minimum, z drugiej strony zapewni należyłą rentowność sieci.

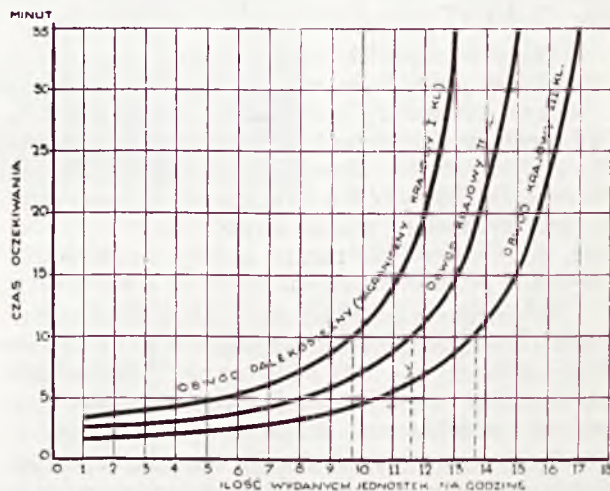
Biorąc pod uwagę, iż czas oczekiwania na połączenie osiąga swe maksimum w godzinie szczytowego obciążenia, zastanówmy się przede wszystkim ile rozmów 3-minutowych, czyli t. zw. jednostek, można wydać maksymalnie na obwodzie w tej godzinie, oraz ile jednostek należy wydawać, aby czas oczekiwania na połączenie nie przekraczał pewnego zgóry założonego maksimum.

Obserwacja ruchu telefonicznego wykazuje, że przygotowanie rozmowy, np. dalekosiężnej, zajmuje przeciętnie około $\frac{1}{3}$ czasu trwania samej rozmowy. Obwód rozmówny może więc być faktycznie wykorzystany dla rozmów co najwyżej przez 40 — 45 minut na godzinę. Przelotność maksymalna obwodu dalekosiężnego wyniesie zatem 13 — 15 jednostek 3-minutowych na godzinę. Zaznaczyć jednak należy, iż czas oczekiwania przy takim obciążeniu obwodu wynosi co najmniej około 30 minut.

Można ustalić na podstawie obserwacji ruchu telefonicznego zależność przeciętnego czasu oczekiwania od ilości wydawanych jednostek na różnych obwodach na godzinę. Zależność ta przedstawiona jest wykreślnie na rysunku Nr. 2. Przebiegi krzywych wskazują, że nie jest ona, jak można było przypuszczać, liniową. Czas oczekiwania na połączenie początkowo rośnie wolno i bezmała proporcjonalnie do ilości wydawanych na obwodzie jednostek na godzinę, następnie przy większych ilościach jednostek — bardzo szybko.

Z przebiegu przedstawionych krzywych można wnioskować, że będzie racjonalnie z punktu widzenia prawidłowej eksploatacji telefonu międzymiastowego ograniczyć czas oczekiwania na połączenie do 10 minut oraz ilość wydawanych maksymalnie jednostek, np. na obwodzie dalekosiężnym, do 9 — 10 na godzinę, dalsze bowiem zwiększanie obciążenia obwodu powoduje szybki wzrost czasu oczekiwania na połączenie, wprost niewspółmierny do osiągniętych korzyści.

Trzeba się jednak upewnić, czy rentowność obwodu dalekosiężnego będzie mogła być osiągnięta przy takim ograniczeniu maksymalnego ruchu.



RYC. 2. PRZECIĘTNY CZAS OCZEKIWANIA NA POŁĄCZENIE W ZALEŻNOŚCI OD ILOŚCI WYDANYCH JEDNOSTEK NA OBWODZIE NA GODZINĘ.

Musimy więc obliczyć, ile jednostek można będzie wydać na obwodzie na dobę.

W godzinie szczytowego obciążenia, o ile czas oczekiwania na połączenie nie ma przekraczać 10 minut, należy wydać 9 — 10 jednostek. Stanowi to 11 — 13% całego ruchu na dobę, gdyż taki właśnie procent ruchu przypada na tę godzinę. Po przeliczeniu widzimy, że na obwodzie dalekosiężnym można wydać 80 jednostek na dobę, czyli $3 \times 80 = 240$ rozmowominut.

Biorąc pod uwagę, iż obwód dalekosiężny jest już opłacalny, gdy ruch wynosi 100 rozmowominut na dobę, dochodzimy do wniosku, że przelotność obwodu jest korzystna zarówno z punktu widzenia sprawności komunikacji, jak i rentowności sieci, przy założeniu, że czas oczekiwania na połączenie nie powinien przekraczać 10 minut, nawet w godzinie szczytowego obciążenia. Przelotność obwodu ustaloną przy powyższym założeniu będziemy nazywali przelotnością teoretyczną.

Przelotność obwodu zagranicznego lub krajowego I klasy, to jest obwodu łączącego główne węzły telefoniczne między sobą, lub obwodu bezpośredniego, którego długość przekracza 200 km, wyniesie więc zgodnie z uprzednimi obliczeniami 80 jednostek na dobę.

W podobny sposób, biorąc stosowną charakterystykę czasu oczekiwania na połączenie (patrz rys. Nr. 2), można obliczyć przelotność teoretyczną obwodu krajowego II-jej klasy, to jest obwodu

łączonego główne węzły z miastami powiatowymi, miasta powiatowe między sobą, lub bezpośredniego, którego długość przekracza 50 km, nie przekracza natomiast 200 km.

Z charakterystyki odczytujemy, iż w godzinie szczytowego obciążenia można wydać na obwodzie 11 — 12 jednostek przy zachowaniu przyjętego warunku, że czas oczekiwania nie ma przekraczać 10 minut. Zatem przelotność teoretyczna omawianego obwodu wyniesie 100 jednostek na dobę.

Przelotność teoretyczna obwodów II klasy jest, jak widzimy, nieco większa od przelotności obwodów I klasy. Uzasadnić można to w sposób następujący: na obwodach II klasy mamy naogół mało rozmów t. zw. tranzytowych, których przygotowanie zajmuje dość długo obwód i zmniejsza temsamem jego przelotność tak maksymalną, jako też teoretyczną; obwody II klasy mają poza tem mniejsze znaczenie dla komunikacji międzymiastowej, można więc mniej ostrożnie ustalać górne granice ruchu.

Przygotowanie rozmowy na obwodach III-iej klasy, to jest obwodach wychodzących tylko poza granice jednej miejscowości, zarazem obwodach o b. małym znaczeniu dla właściwego ruchu międzymiastowego, zajmuje b. krótko obwód. Połączenia mogą więc być szybko po sobie uskuteczniane. Przelotność teoretyczna obwodów III klasy będzie z tego powodu stosunkowo duża i wyniesie 120 jednostek na dobę, co możemy łatwo obliczyć z charakterystyki czasu oczekiwania na obwodach teje klasy.

Wydatne zwiększenie przelotności teoretycznej obwodu rozmównego osiągnąć można przez zaprowadzenie w godzinach b. silnego ruchu obsługi brzęczykowej. Ponieważ przygotowanie rozmów w podanych wyżej godzinach nie będzie zajmować obwodu, bo odbywać się będzie przy pomocy brzęczyka telegraficznie, przelotność teoretyczna obwodu zwiększy się średnio o 13 — 15 jednostek.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, dochodzimy do wniosku, że średnie rzeczywiste obciążenie obwodu telefonicznego międzymiastowego na dobę, o ile chcemy mieć sprawną komunikację telefoniczną, nie powinno przekraczać w żadnym wypadku przelotności teoretycznej obwodu.

Łatwo jest więc określić dla danego obciążenia relacji konieczną ilość obwodów. Należy bowiem tylko podzielić obciążenie całej relacji, wyrażone w jednostkach 3-minutowych, przez przelotność teoretyczną obwodu i otrzymany iloraz zaokrąglić do liczby całej.

Można również, obliczając przelotność teoretyczną poszczególnych obwodów, relacyj lub szlaków istniejących sieci i porównując ją z ich rzeczywistym obciążeniem, przekonać się, czy mamy dostateczną ilość obwodów w każdej relacji, oraz, czy dane obwody są należycie wykorzystane, czy nie są przeciążone, czy gwarantują rentowność sieci i t. p.

Zdarzyć się mogą w praktyce przedewszystkiem trzy zasadnicze wypadki: obciążenie rzeczywiste obwodu (relacji lub szlaku) jest dużo mniej-

sze, dużo większe lub wreszcie równe (prawie równe) przelotności teoretycznej danego obwodu (relacji lub szlaku). W wypadku pierwszym obwód jest mało rentowny, bo nie jest należycie wykorzystany. Połączenia są zato bardzo szybko uskuteczniane. Wypadek drugi, to jest, gdy obciążenie rzeczywiste przewyższa przelotność teoretyczną obwodu, powoduje przedewszystkiem znaczne zwiększenie czasu oczekiwania na połączenie, gdyż obwód jest przeciążony, a przytem wiele rozmów nie dochodzi wogóle do skutku, bo abonenci, nie mogąc doczekać się połączenia, rezygnują b. często z rozmów. Wypadek ten jest więc też niekorzystny, pomimo, że zapewnia rentowność sieci.

Najbardziej racjonalną eksploatację sieci telefonicznej międzymiastowej daje wypadek trzeci, w którym obciążenie rzeczywiste obwodu jest równe przelotności teoretycznej. Zapewniomą mamy bowiem w tym wypadku nietylko szybką komunikację, lecz również należyta rentowność obwodu.

Zestawienie przelotności teoretycznej i rzeczywistego obciążenia obwodów, relacyj lub szlaków, daje, jak widzimy, plastyczny obraz ruchu i stanu rozbudowy sieci. Odczytać z tego zestawienia można, czy stan rozbudowy sieci międzymiastowej jest zadawalający, czy wymaga dalszej rozbudowy i w jakim kierunku.

Dla przykładu, jakie wnioski można wysnuć mając takie zestawienie, podaję aktualny wykres przelotności teoretycznej i rzeczywistego obciążenia głównych szlaków telefonicznych wychodzących z Warszawy (patrz rysunek Nr. 3).

Na wykresie szerokość pasa, między dwiema pełnemi grubszymi linjami, przedstawia przelotność teoretyczną szlaku, w skali 1 mm — 1000 jednostek.

Zwiększenie przelotności, dzięki posiadaniu w kablu żył zapasowych (dla połączeń z Warszawą) oznaczone zostało na wykresie w sposób następujący: dla obwodów spupinizowanych i wyposażonych — linją kropka — kreska, spupinizowanych i niewyposażonych — linją kropkowaną, niespupinizowanych i niewyposażonych — linją pełną, cienką.

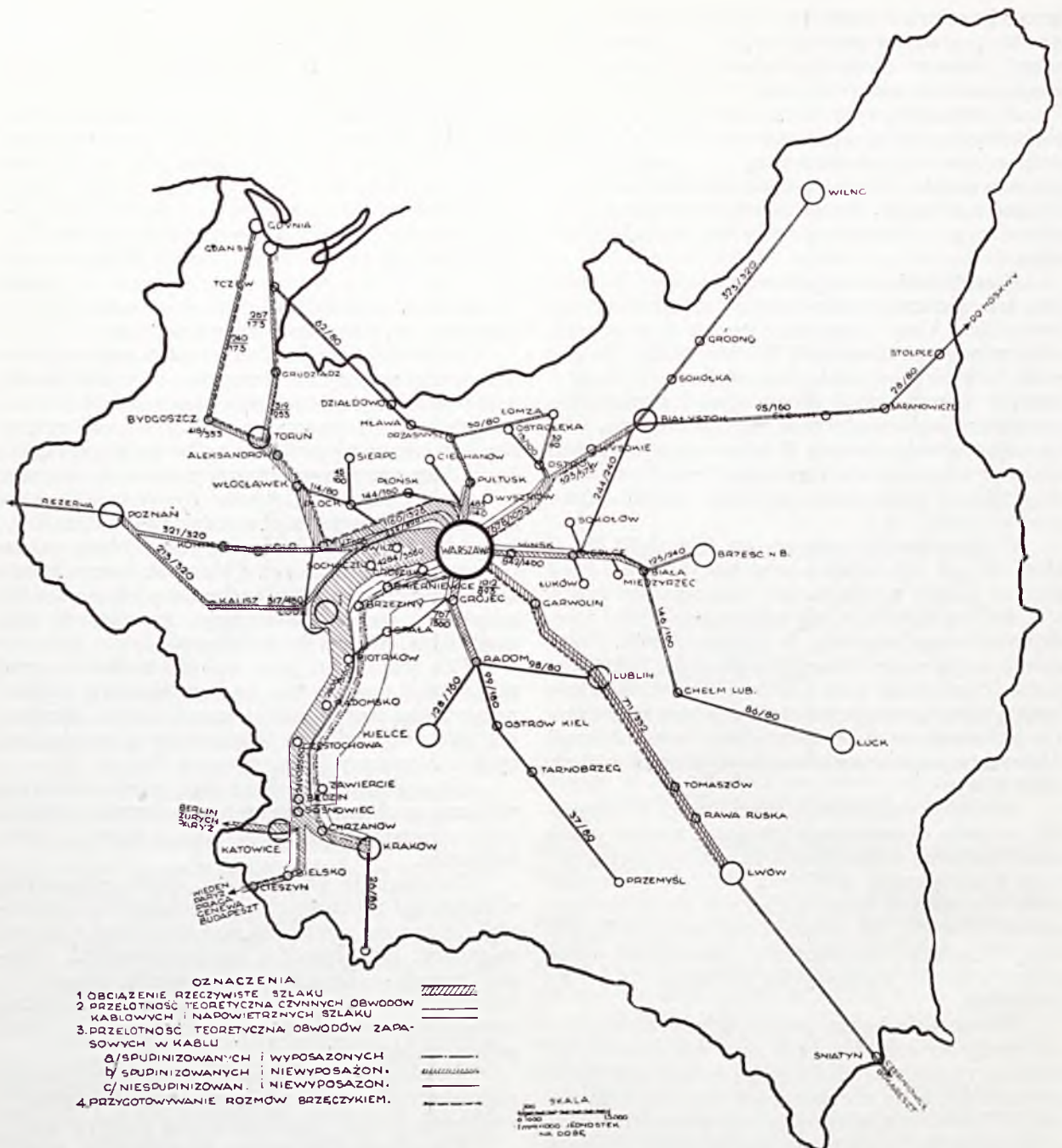
Zwiększenie przelotności teoretycznej, dzięki zaprowadzeniu w pewnych relacjach obsługi brzęczykowej, zostało zaznaczone linją przerywaną.

Obciążenie rzeczywiste szlaków daje, w skali 1 mm — 1000 jednostek na dobę, szerokość pasa zakreskowanego.

Podane na wykresie w postaci ułamków cyfry oznaczają: cyfry w liczniku — obciążenie rzeczywiste szlaku, cyfry w mianowniku — przelotność teoretyczną szlaku.

Z wykresu widać, że gros ruchu telefonicznego międzymiastowego z Warszawy i do Warszawy przypada na zachodnią i południowo-zachodnią część Polski, to jest na najbardziej uprzemysłowaną i wyposażoną w bogactwa naturalne część kraju, przytem przeszło 40% całego ruchu koncentruje się w kablu dalekosiężnym.

Szlak kablowy jest więc jednym z najważniejszych szlaków dla Warszawy. Jest on, jak można wnioskować, b. racjonalnie wykorzystany, gdyż obciążenie rzeczywiste szlaku jest wszędzie bliskie



RYŚ. 3. WYKRES PRZEŁOTNOŚCI TEORETYCZNEJ I RZECZYWISTEGO OBCIĄŻENIA GŁÓWNYCH SZLAKÓW TELEFONICZNYCH WYCHODZĄCYCH Z WARSZAWY.

sumarycznej przelotności teoretycznej wszystkich czynnych obwodów.

Przeciążenia obwodów kablowych ze wzrostem ruchu telefonicznego, który winien nastąpić z chwilą poprawienia się konjunktury gospodarczej, można nie obawiać się, bowiem posiadamy dużą rezerwę żył w kablu dla Warszawy. Teoretyczna przelotność obwodów wychodzących z Warszawy może być w razie potrzeby zwiększona choćby zaraz o 10% przez uruchomienie gotowych już obwodów, to jest spudinizowanych i wyposażonych. Dalsze stosunkowo szybkie zwiększenie przelotności o 18% uzyskać można przez wyposażenie i uruchomienie obwodów już spudinizowa-

nych, lecz jeszcze obecnie niewyposażonych. Po spudinizowaniu i wyposażeniu zaś pozostałych zapasowych obwodów w kablu, przelotność teoretyczna obwodów kablowych, wychodzących z Warszawy, może być zwiększona ogółem przeszło o 90%.

Szlak telefoniczny na Lublin — Lwów jest, jak widać z wykresu, b. przeciążony. Rzeczywiste obciążenie, np. odcinka Lublin — Lwów, jest przeszło dwa razy większe od przelotności teoretycznej tego odcinka. Widzimy, że w relacji Warszawa — Lwów jest za mało obwodów, bowiem powinno ich być stosownie do natężenia ruchu co najmniej 9, mamy zaś tylko 4. Niedostateczna ilość

połączeń uniemożliwia szybką i prawidłową komunikację Warszawy ze Lwowem. Czas oczekiwania na połączenie w godzinach silnego ruchu dochodzi do 30 — 40 minut. Powiększenie ilości obwodów tej ostatniej relacji jest konieczne, jeśli chcemy mieć dobrą i szybką komunikację. Brak jednak odpowiednich kredytów inwestycyjnych narazie na to nie pozwala.

Z wykresu szlaku Warszawa — Toruń — Bydgoszcz — Gdynia oraz Warszawa — Toruń — Grudziądz — Gdańsk widać, że rzeczywiste obciążenie obwodów Warszawa — Gdynia i Warszawa — Gdańsk przekracza również granicę przelotności teoretycznej, konieczne więc jest zwiększenie ilości obwodów w tych relacjach, a zwłaszcza

cza do Gdyni, z którą ruch telefoniczny stale i szybko wzrasta.

Pozostałe szlaki telefoniczne, a mianowicie: szlak na Grójec — Radom, na Siedlce — Białą Podl., na Małkinie — Białystok — Wilno, na Pułtusk — Przasnysz oraz szlak na Poznań wykazują rzeczywiste obciążenia na dobę mniej lub więcej zbliżone do przelotności teoretycznej poszczególnych szlaków, nie pozostawiają więc obecnie nic do życzenia. W razie jednak zwiększenia się ruchu telefonicznego, szlaki na Poznań oraz na Białystok, których obciążenie równa się już obecnie przelotności teoretycznej, byłyby z miejsca przeciążone, należy więc pomyśleć o możliwościach zwiększenia w razie potrzeby przelotności tychże szlaków.

MAGISTRALA KABLOWA WARSZAWA — CIESZYN.

Inż. H. POMIRSKI.

Napowietrzne linie drutowe, jako wystawione na bezpośrednie działanie wpływów atmosferycznych i nie zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych, nie dają dostatecznej pewności ruchu. Burze w lecie, wichury, sadz i mróz w zimie powodują niejednokrotnie wielkie spustoszenia na liniach napowietrznych, wskutek czego powstają dłuższe lub krótsze przerwy w połączeniach telekomunikacyjnych. Dobroć, a więc czystość i donośność rozmów na liniach napowietrznych jest również w dużym stopniu uzależniona od stanu pogody. Podczas burzy lub przed burzą, gdy powietrze przesycone jest elektrycznością, odczuwamy szkodliwy jej wpływ w postaci trzasków i szumów, które utrudniają, a niejednokrotnie uniemożliwiają zrozumienie rozmowy. Podczas deszczu lub mgły, prąd wychodzący ze stacji nadawczej znajduje ułatwioną drogę odpływu do ziemi poprzez mokre izolatory i słupy, a więc nieznaczna tylko jego część dochodzi do stacji odbiorczej, przez co rozmowa wychodzi cicha i niezrozumiała. Również instalacje prądu silnego, przebiegające w bliskim sąsiedztwie napowietrznych linii teletechnicznych, oddziałują na nie ujemnie, powodując szmery zniekształcające rozmowę. O ile na słupach zawieszona jest większa ilość przewodów to, szczególnie przy długich liniach, występuje oddziaływanie jednych obwodów na drugie czyli t. zw. przesłuch, wskutek którego rozmowa prowadzona na jednym obwodzie słyszalna jest na sąsiednich.

Wady wyżej wymienione są bądź całkowicie usunięte, a w każdym razie występują w znacznie mniejszym stopniu w liniach kablowych.

Kabel jest to giętki przewodnik elektryczny, zawierający pewną ilość odpowiednio skręconych i wzajemnie od siebie izolowanych żył przewodzących, zabezpieczonych od wpływów atmosferycznych i uszkodzeń mechanicznych. Żyły robione są z czystej miedzi elektrolitycznej i posiadają niewielką średnicę (0,5 do 1,5 mm); izolację żył stanowi nawinięta spiralnie taśma papierowa; za-

bezpieczenie od wilgoci tworzy powłoka ołowiana w postaci rury bez szwu, pokrywająca kabel na całej długości; wreszcie od uszkodzeń mechanicznych chroniony jest kabel przez opancerzenie, złożone z taśm lub drutów stalowych, nawiniętych spiralnie na powłokę ołowianą.

Kabel układany bywa zazwyczaj wprost w ziemi; tylko na terenach większych miast budowana bywa specjalna kanalizacja betonowa, złożona z bloków o odpowiedniej ilości otworów, do których zaciągane są t. zw. kable gołe czyli nie posiadające opancerzenia.

Dzięki małej średnicy żył kablowych, w niewielkiej stosunkowo objętości można zmieścić znaczną ilość obwodów rozmównych. Ta zaleta, linii kablowych jest szczególnie cenna w wypadkach gdy rozporządzamy niewielką ilością miejsca (naprz. ulice miast, tunele, mosty, stacje kolejowe i t. p.).

Jednakże zwarta budowa kabla, stanowiąca z jednej strony zaletę, jest zarazem przyczyną jednej z ważniejszych jego wad, a mianowicie dużej pojemności. Blisko siebie leżące żyły kablowe tworzą jakby kondensatory na których ładowanie idzie część prądu rozmównego. Jeżeli uwzględnimy jeszcze, że, wskutek małej średnicy żył, prąd w obwodzie kablowym napotyka na znaczny opór, to okaże się, że b. niewielka tylko ilość energii wysłanej z aparatu nadawczego dojdzie do aparatu odbiorczego, reszta zostaje „stłumiona” w kablu: mówimy, że linie kablowe posiadają duże tłumienie. To duże tłumienie kabli powoduje, że zasięg linii kablowych, t. j. największa odległość przy której rozmowa wypada jeszcze pod względem technicznym dobrze — jest niewielki. To też gdybyśmy nie stosowali urządzeń dodatkowych zwiększających ten zasięg, rola kabli ograniczyłaby się do sieci miejskich, lub krótkich tylko odcinków międzymiastowych. Temi środkami zwiększającymi zasięg są: cewki pupinowskie i wzmacniaki.

Cewki pupinowskie (nazwa pochodzi od wy-

nalazcy Pupina) są to cewki indukcyjne włączane w równych odstępach (1 700 do 2 000 m) do żył kablowych. Przeciwdziałają one pojemności kabla, a więc zmniejszają tłumienie czyli w rezultacie zwiększają zasięg. Cewki są umieszczane w szczególnych skrzyniach lub garnkach żeliwnych, które ustawiane są bądź wprost w ziemi, bądź też w specjalnie wybudowanych studniach betonowych.

Wzmacniaki są to urządzenia przeznaczone do wzmacniania rozmowy osłabionej wskutek tłumienia linii. Zasada wzmacniaków telefonicznych oparta jest na działaniu lampy katodowej. Do działania tej lampy, jak wiemy, potrzebne są baterje: żarzenia, anodowa i siatkowa. Najczęściej są to baterje akumulatorów ołowiowych. Baterje te wymagają do swego ładowania odpowiednich maszyn (przetwornice, prostowniki). Całość urządzeń, a więc właściwa aparatura wzmacniakowa, baterje akumulatorów, maszyny do ich ładowania, tworzy stację wzmacniakową. Odległość pomiędzy sąsiednimi stacjami wzmacniakowymi nosi nazwę odcinka wzmacniakowego. Długość odcinka wzmacniakowego wynosi przeciętnie 70 — 75 km. Przez zastosowanie wzmacniaków zasięg linii kablowych wzrósł tak znacznie, że obecnie, stosując odpo-

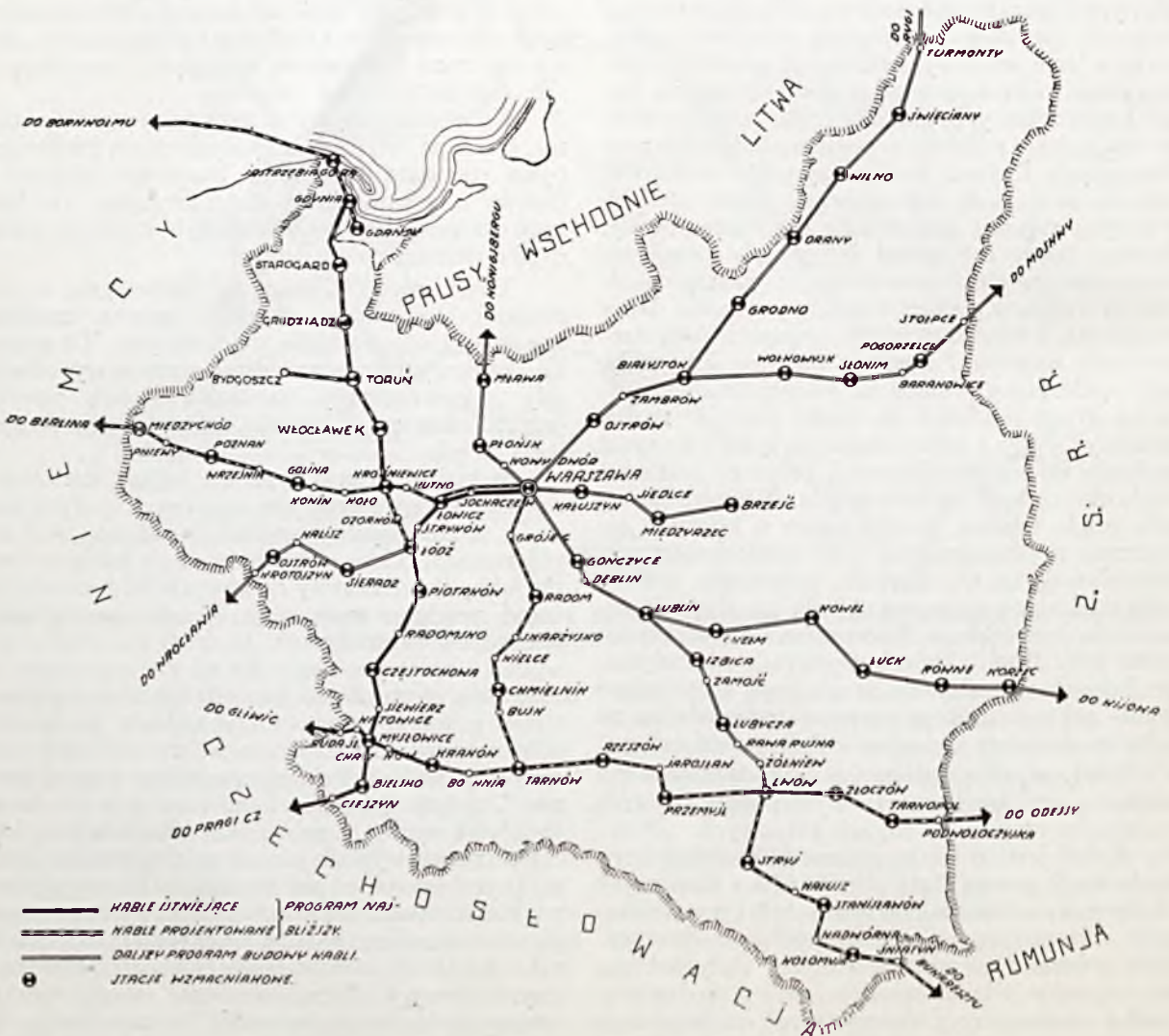
wiednie obwoły kablowe, możemy rozmawiać na tysiące kilometrów.

Dzięki zaletom technicznym linii kablowych, Stany Zjednoczone oraz większość państw zachodnio-europejskich przystąpiły po wojnie do szybkiego kablowania swych napowietrznych połączeń międzymiastowych. Pod względem rozbudowy sieci kablowej przodują w Europie Niemcy, posiadając ponad 12 000 km kabli dalekosiężnych. Za nimi idą: Anglja, Francja, Włochy i t. d. U najbliższych naszych sąsiadów Czechów długość międzymiastowych linii kablowych przekroczyła 1000 km.

Nasz Zarząd Pocztowy, doceniając w zupełności znaczenie dobrej komunikacji teletechnicznej, opracował w roku 1928 projekt skablowania polskiej sieci napowietrznej. W myśl tego projektu polska dalekosiężna sieć kablowa ma się składać z 10-ciu magistrali kablowych, których przebieg uwidoczniony jest na rys. 1.

W pierwszym rzędzie mają być wybudowane linje:

- 1) Warszawa — Cieszyn z odgałęzieniami do Krakowa i Rudy Śląskiej (granica niemiecka).
- 2) Warszawa — Gdynia.
- 3) Warszawa — Poznań.



RYŚ. 1. PLAN DALEKOSIĘŻNEJ SIECI KABLOWEJ W POLSCE.

4) Kraków — Lwów — Borysław.

5) Warszawa — Tarnów.

Za najpilniejszą uznano budowę magistrali Warszawa — Cieszyn, gdyż linja ta, łącząc Warszawę z Łodzią, oraz obydwa te miasta z Krakowem i zagłębiem śląsko-dąbrowskiem, a równocześnie dając wyjście zagranicę przez czechosłowacką sieć kablową, zaspokaja większość najważniejszych potrzeb komunikacji wewnętrznej i częściowo zagranicznej.

Wniosek Ministra Poczty i Telegrafów w sprawie budowy wyżej wymienionych pięciu magistral kablowych został uchwalony przez Radę Ministrów w dniu 25 maja 1928 r.

W wyniku ogłoszonego przetargu na budowę pierwszej magistrali (przyczem wezwanie do składania ofert było za pośrednictwem naszych placówek konsularnych ogłoszone również zagranicą) otrzymały się następujące firmy:

1. Kabel Polski S. A. w Bydgoszczy.
2. Fabryka Kabli, S. A. w Krakowie.
3. Polskie Zakłady Skody S. A. w Warszawie
4. Polskie Zakłady Siemens.
5. Standard Electric Company w Polsce.

Pierwsze trzy firmy miały dostarczyć kable. Firma „Siemens” otrzymała dostawę cewek pupinowskich a firma „Standard” — dostawę urządzeń wzmacniakowych. Dla wykonania samej budowy linii, (układanie kabla, montaż, pupinizacja) Ministerstwo Poczty i Telegrafów powołało do życia „Towarzystwo Kabli Dalekosiężnych” (T.K.D.) z siedzibą w Warszawie. Udziałowcami tego Towarzystwa było pięć wyżej wymienionych firm, dostarczających materiały do budowy linii. Wpływ i kontrolę nad działalnością T. K. D. zapewniło sobie Ministerstwo P. i T., posiadając większość członków w Radzie Nadzorczej Towarzystwa.

W dniu 19 czerwca 1929 roku z wymienionymi sześciu firmami zostały zawarte umowy na budowę odcinka Warszawa — Łódź. W umowach firmy miały przyobiecane, że będą miały pierwszeństwo przy otrzymaniu zamówień na budowę dalszych odcinków magistrali, jeżeli dobrze wywiążą się z zobowiązań.

Roboty ziemne związane z układaniem kabla rozpoczęto w dniu 21 lipca 1929 roku, w dniu zaś 30 września 1930 roku odcinek Warszawa — Łódź został oddany do eksploatacji. Budowa została więc wykonana w rekordowym czasie, jeżeli się weźmie pod uwagę, że długość tego odcinka wynosi 136 km oraz, że trzeba było wybudować w Łowiczu budynek dla stacji wzmacniakowej, zmontować w nim urządzenia wzmacniakowe i przystosować pomieszczenie dla stacji wzmacniakowej w urzędzie pocztowo-telegraficznym w Łodzi. Zakończone kable w Warszawie było wykonane prowizorycznie w wynajętym sklepie przy ul. Poznańskiej, gdyż gmach Centralnego Telegrafu i Telefonów Międzymiastowych nie był jeszcze wówczas gotowy. Przez wybudowanie odcinka Warszawa — Łódź polepszyła się znacznie komunikacja z Łodzią, tak pod względem ilościowym jak i jakościowym. Po uruchomieniu kabla oddano od razu do użytku 17 połączeń; wskutek tego czas oczekiwania

na rozmowę zwykłą zmniejszył się do kilku minut, podczas gdy przed skablowaniem Łódź posiadała z Warszawą tylko pięć połączeń, a czas oczekiwania na rozmowę zwykłą wynosił niejednokrotnie kilka godzin.

Poza Łodzią szereg mniejszych miast i miasteczek leżących wzdłuż linii kabla (Błonie, Sochaczew, Łowicz, Głowno, Stryków) otrzymał dogodne połączenia zarówno z Warszawą i Łodzią, jak i między sobą.

Należy podkreślić trudności, jakie musiano zwalczyć przy budowie tego pierwszego w Polsce kabla międzymiastowego. Trzeba było wyszkolić specjalistów zarówno w dziedzinie fabrykacji kabli dalekosiężnych, jak i w dziedzinie budowy linii dalekosiężnej. Z początku trzeba było korzystać z pomocy i rad fachowców zagranicznych (angielskich przy fabrykacji kabla i czeskich — przy budowie linii). Pcmoc ta nie trwała jednak długo i już po paru miesiącach roboty prowadzone były siłami prawie wyłącznie polskimi.

W dniu 12 lipca 1930 r. z temi samymi sześcioma firmami, które budowały odcinek Warszawa — Łódź, podpisano umowy na budowę dalszych odcinków magistrali Warszawa — Cieszyn z odgałęzieniami. Termin ukończenia robót wyznaczono na lipiec 1932 r. Termin ten został całkowicie dotrzymany.



RYC. 2. PRZEBIEG TRASY MAGISTRALI WARSZAWA — CIESZYN.

Trasa wybudowanej magistrali (rys. 2), przebiega, poczynawszy od Warszawy, poprzez następujące większe miasta: Łódź, Piotrków, Częstochowę, Mysłowice, Bielsko. Od Mysłowic odchodzą odgałęzienia do Krakowa, Katowic, Sosnowca. Połączenie z kablem czechosłowackim ma miejsce w Cieszynie, z kablem niemieckim w Rudzie Śląskiej.

Stacje wzmacniakowe znajdują się w: 1) Warszawie, 2) Łowiczu, 3) Łodzi, 4) Piotrkowie, 5) Częstochowie, 6) Mysłowicach, 7) Bielsku, 8) Krakowie. Stacją nadgraniczną sąsiedzką na terenie Czechosłowacji jest Příbor, na terenie Niemiec — Koźle (Cosel). Poza miastami w których znajdują się stacje wzmacniakowe i do których wchodzi kabel główny, włączonych jest do magistrali szereg mniejszych miast i miasteczek za pośrednictwem t. zw. kabli doprowadzających; niektóre miejscowości dołączone są zapcmocą linii napowietrznych.

Do budowy magistrali użyty został kabel z izolacją powietrzną papierową o średnicy żył 0,9 mm i 1,3 mm. Grubość powłoki ołowianej wynosi 3 mm. Opancerzenie składa się z dwóch nawiniętych spiralnie taśm żelaznych o grubości 0,9 mm każda. W miejscowościach narażonych na osiadanie lub osuwanie się ziemi (tereny kopalniane w Zagłębiu Dąbrowskiem i na Górnym Śląsku) ułożono kabel w opancerzeniu z drutów płaskich, celem lepszego zabezpieczenia żył miedzianych przeciwko siłom rozciągającym i zginającym. Na całej długości magistrali znajduje się w kablu specjalny obwód dla transmisji radjowych, ekranowany stanjolem.

Kabel posiada następujące ilości czwórek na poszczególnych odcinkach magistrali:

Odcinek	Warszawa—Łódź	81 czwórkę i 1 parę dla radja
„	Łódź—Mysłowice	70 czwórek „ „
„	Mysłowice—Bielsko	68 czwórek „ „
„	Bielsko—Cieszyn	57 czwórek „ „
„	Mysłowice—Kraków	56 czwórek „ „
„	Mysłowice—Katowice	57 czwórek „ „
„	Mysłowice—Ruda-Śląska	25 czwórek i 1 czwórkę dla radja
„	Mysłowice—Sosnowice	44 czwórki (do Szopienic) i 30 czwórek od Szopienic

Na rdzeniu kabla Mysłowice — Ruda Śląska, została dodatkowo nawinięta warstwa złożona z 28 czwórek o skręcie „w gwiazdę” i średnicy żył 0,9 mm, przeznaczona dla połączeń przygranicznych z Niemcami.

Włączenie do magistrali mniejszych miast i miasteczek (t. zw. urzędów pośrednich) wykonano przy pomocy kabla złożonego z siedmiu czwórek o średnicy żył 0,9 mm i grubości powłoki ołowianej 2 mm.

Kabel był dostarczony na miejsce budowy w odcinkach o długości 230 m.

Ogólna długość ułożonych kabli wynosi 568 000 m.

Ogólna długość żył w kablu — 1 56 231 000 m.

Ciężar kabla wynosi 6 916 000 kg.

Kopanie rowu i układanie kabla (rys. 3) wykonano ręcznie.

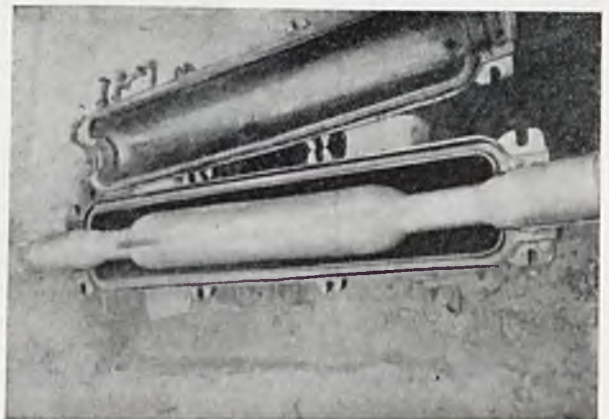


RYS. 3. UKŁADANIE KABLA.

Większych trudności przy robotach ziemnych nie spotykano; grunt na całym prawie szlaku był gliniasto-piaszczysty. Na niektórych odcinkach (okolice Dąbrowy Górniczej i Górnego Śląska) natrafiano na skały z którymi łatwo sobie radzono przy pomocy oskarda.

Na terenach miast: Warszawy, Łodzi, Piotrkowa, Radomska, Kemińska, Częstochowy, Mysłowic, Katowic, Bielska, Cieszyna i Krakowa zaciągnięto kabel do kanalizacji. W mniejszych miastach, oraz w tych punktach gdzie zachodziła obawa uszkodzeń mechanicznych, kabel otrzymał dodatkowe zabezpieczenie w postaci nakrycia warstwą cegieł lub płytek betonowych. Na mostach i przepustach kabel został ułożony w dwudzielnych rurach żeliwnych (rury Honigmann'a). Przejścia pod torami kolejowymi i jezdniami ulic wykonano w rurach manesmanowskich.

Po ułożeniu kabla w ziemi nastąpił jego montaż, polegający na łączeniu sąsiednich odcinków ze sobą oraz włączaniu cewek pupinowskich do żył kablowych. W czasie montażu wykonano cały szereg pomiarów elektrycznych, mających za zadanie jaknajodpowiedniejsze dobranie łączonych żył oraz sprawdzenie, czy połączenie zostało prawidłowo wykonane. Złącza otrzymały przedewszystkiem ochronę z mufy ołowianej zlutowanej z powłokami ołowianymi łączonych odcinków kabla, a następnie z dwudzielnej mufy żeliwnej, (rys. 4) która



RYS. 4. ZŁĄCZE KABLOWE.

ma za zadanie chronić złącze od uszkodzeń mechanicznych.

Skrzynie z cewkami pupincwskimi (rys. 5) rozmieszczone są w odstępach około 1830 m jedna od drugiej. Na odcinku Warszawa — Łódź są one ustawione w specjalnych studniach betonowych; na dalszych odcinkach — wprost w ziemi na betonowych płytach. Ogólna ilość skrzyń wynosi 309 sztuk; ogólny ich ciężar — 185 000 kg. Należy nad-



RYŚ. 5. OPUSZCZANIE SKRZYNI Z CEWKAMI PUPINA DO STUDNI.

mienić, że pupinizacja wybudowanej linii będzie, ze względów oszczędnościowych, wykonana w dwóch etapach. W pierwszym etapie, t. j. podczas budowy, została spupinizowana połowa (w przybliżeniu) czwórki. Pupinizacja pozostałych czwórek (2-gi etap) nastąpi z chwilą, gdy ilość obecnie spupinizowanych i uruchomionych obwodów okaże się niewystarczająca dla szybkiej i sprawnej obsługi publiczności.

Stacje wzmacniakowe (z wyjątkiem łowickiej) znalazły pomieszczenie w budynkach urzędów pocztowych. Przystosowanie pomieszczeń dla stacji wymagało niejednokrotnie dość znacznych przeróbek w budynkach, a w szczególności wzmacniania stropów, ze względu na znaczny ciężar maszyn i akumulatorów. Stacja warszawska została we wrześniu u. r. przeniesiona ze swego prowizorycznego pomieszczenia do gmachu Centraln. Telegrafu i Telefonów Między miastowych przy ulicy Poznańskiej. W Łowiczu, ze względu na brak miejsca w urzędzie p. t., wybudowano specjalny budynek dla stacji wzmacniakowej. Ponieważ Łowicz będzie również stacją wzmacniakową dla przyszłego kabla Warszawa—Gdynia, pomieszczenia dla stacji wybudowano z odpowiednim zapasem (rys. 6). Odpowiednia rezerwa przewidziana jest również dla rozbudowy stacji warszawskiej, w której zbiegać się będą prawie wszystkie przyszłe magistrale kablowe. Każda ze stacji, (z wyjątkiem warszawskiej) poza urządzeniami wzmacniakowymi, akumulatorami i maszynami przeznaczonymi do ładowania akumulatorów, posiada małą własną elektrownię w postaci zespołu złożonego z silnika benzynowego i prądnicy prądu stałego. Zespół ten stanowi rezerwę na wypadek przerw w dostarczaniu prądu przez elektrownię miejską.

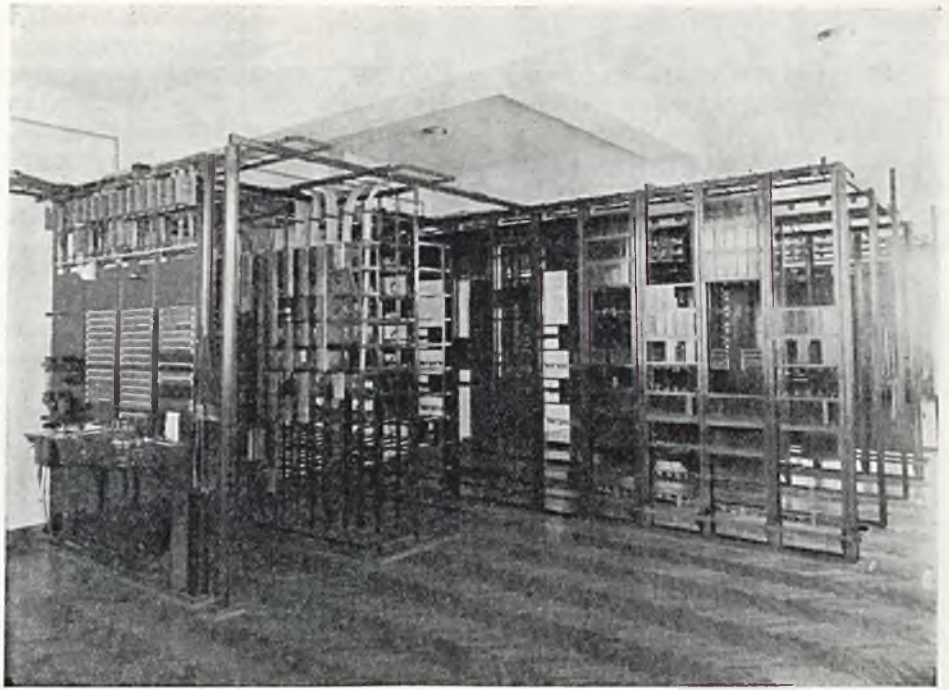
We wzmacniaki, podobnie jak i w cewki pupinowskie wyposażona została w przybliżeniu połowa obwodów kablowych. Akumulatory, maszyny do ich ładowania, ramy i stojaki do zmontowania urządzeń wzmacniakowych są przystosowane do końcowego wyposażenia stacji.

Z chwilą ukończenia budowy magistrali i złączenia jej z kablem czeskim i niemieckim, został uruchomiony szereg połączeń bezpośrednich ze stolicami i większymi miastami państw zachodnioeuropejskich. W kablu Warszawa — Cieszyn przebiegają obecnie połączenia z Paryżem, Londynem, Berlinem, Wiedniem, Pragą Czeską, Genewą i t. d. Wzrosła również ilość połączeń krajowych pomiędzy miastami leżącymi na szlaku kabla (Łódź, Katowice, Kraków, Częstochowa i t. d.) oraz uruchomiono szereg nowych połączeń, nieistniejących przed skablowaniem. W chwili obecnej w kablu pracuje 260 obwodów, zabezpieczając sprawną i szybką komunikację zarówno krajową jak i zagraniczną.

Dla usprawnienia jednak i polepszenia komunikacji na innych szlakach, konieczna jest jaknajszybsza budowa dalszych linii kablowych, przewidzianych w zatwierdzonym przez Radę Ministrów wniosku Ministra Poczty i Telegrafów. Ogólny kryzys gospodarczy odbił się również

niekorzystnie na tem-
pie rozbudowy dale-
kosiężnej sieci kablo-
wej. Rozpoczęcie bu-
dowy następnej z ko-
lei magistrali Warsza-
wa — Gdynia (która
miała być budowana
zaraz po ukończeniu
kable Warszawa —
Cieszyn) zostało odro-
zczone. Przerwa w da-
lszej rozbudowie sieci,
aczkolwiek podykto-
wana koniecznością
chwili obecnej, miej-
my nadzieję nie potrwa
długo, gdyż budowa
sieci kablowej, poza
udogodnieniami jakie
stwarza dla publicz-
ności, jest również
przedsięwzięciem ko-
rzystnym dla Skarbu
Państwa. Wydane

kwoty, aczkolwiek bar-
dzo znaczne, amorty-
zują się szybko, jeżeli wziąć pod uwagę, że konser-
wacja linii kablowych wypada znacznie taniej
(w przybliżeniu czterokrotnie) w porównaniu z
linjami napowietrznymi. To też Zarząd Poczto-
wy, zdając sobie dokładnie sprawę z ważności
posiadania dobrej i dostatecznie gęstej sieci kab-
lowej, przygotowuje się do jej dalszej rozbudowy,
opracowując narazie dokładne projekty, które



RYS. 6. WNEŹRZE STACJI WZMACNIAKOWEJ W ŁOWICZU.

zacznie realizować, jak tylko środki finanso-
we na to pozwolą. Zrealizowanie tych projek-
tów postawiłoby Polskę pod względem długości
sieci kablowej w rzędzie Państw europejskich
na tem miejscu, na jakim powinna być ze
względu na obszar, ilość mieszkańców, stan prze-
mysłu i znaczenie polityczne jakie w świecie
posiada.

AUTOMATYCZNE SIECI OKRĘGOWE GÓRNEGO ŚLĄSKA I GDYNI.

Inż. ST. IGNATOWICZ.

Automatyzacja telefonicznych sieci miejskich
Polskiego Zarządu Pocht i Telegrafów postępowa-
ła wolnym krokiem do roku 1931, kiedy to roz-
poczęto prace nad automatyzacją na wielką skalę.

Podstawowym zagadnieniem był wybór sy-
stemu automatów. Po szczegółowym rozważeniu
sprawy z punktu widzenia technicznego i gospo-
darczego, Ministerstwo Pocht i Telegrafów zawarło,
jak wiemy, umowę na wykonanie automatycznych
central miejskich z Towarzystwem „Telephone
and General Trust”, które dysponuje kilkoma fa-
brykami, produkującymi urządzenia central auto-
matycznych systemu Strowgera. (Zamówienie dla
Polski wykonywane jest w fabryce w Liverpoolu).
Nazwa systemu pochodzi od nazwiska wynalazcy
wybieraka ponosząco-obrotowego, który to wy-
bierak jest podstawowym organem łączeniowym
w omawianych centralach.

Po obraniu systemu automatów, przystąpio-
no do ustalenia pojemności początkowej i końco-
wej poszczególnych central. Pojemnością począt-

kową nazywamy liczbę obwodów abonentowych
(liczbę numerów), do których przyłączenia cen-
trala jest przygotowana w chwili uruchomienia.
Pojemność końcowa jest to liczba numerów, do
jakiej można rozbudować centralę drogą ilościowe-
go zwiększania jej wyposażenia, bez dokonywa-
nia zasadniczych zmian w schemacie (układzie
organów łączeniowych) danej centrali. Obie te
wielkości ustala się na podstawie liczby abonen-
tów starej centrali oraz przewidywanego rozwoju
telefonów w miejscowości, dla której projektuje
się centralę.

Dalszą pracą przy projektowaniu centrali auto-
matycznej jest ustalenie ilościowego wyposażenia.
Wiąże się ono z pojemnością centrali oraz z ru-
chem telefonicznym. Traktując rzecz ogólnie, moż-
na powiedzieć, że im większa jest pojemność cen-
trali, tem większe należy dać wyposażenie. W dwu
centralach o jednakowej pojemności i liczbie abo-
nentów, ta otrzyma bogatsze wyposażenie, która
musi załatwić większy ruch telefoniczny. Natural-

nie, że miarodajnym dla ustalenia wyposażenia centrali automatycznej jest ruch, jaki spodziewany jest w godzinie najintensywniejszego prowadzenia rozmów. Dla central miejskich ta godzina największego ruchu przypada przed południem, zazwyczaj pomiędzy godzinami 10-tą i 12-tą. Intensywność ruchu telefonicznego ustala się drogą obserwacji pracy starej centrali i charakteryzuje się przeciętną liczbą połączeń, przypadającą na jednego abonenta w godzinie największego ruchu i przeciętnym czasem trwania jednego połączenia.

Prócz powyższych podstawowych wyliczeń, dla każdej centrali automatycznej należy rozwiązać zagadnienie współpracy z centralą międzymiastową, a w wielkich miastach także z centralą podmiejską. Godzi się przy okazji zaznaczyć, że większość automatyzowanych miejscowości otrzyma nowe centrale międzymiastowe o odpowiednich rozmiarach, zaprojektowane zgodnie z ostatnimi postęпами techniki w tej dziedzinie. Podstawową cechą tych central międzymiastowych jest t. zw. ruch szybki, pozwalający abonentowi miejskiemu w ciągu większej części doby uzyskać połączenie międzymiastowe natychmiast po zgłoszeniu się do centrali międzymiastowej. Ruchem szybkim obsługiwane będą rozmowy z miejscowościami, połączonymi z daną miejscowością kilkoma lub więcej przewodami międzymiastowymi.

Osobne zagadnienie przy automatyzacji stanowi zaopatrzenie central w odpowiednie źródła prądu stałego do uruchamiania organów łączeniowych i zasilania mikrofonów abonentów podczas rozmowy. Centrale automatyczne systemu Strowgera są zaopatrywane w baterje akumulatorów ołowiowych o napięciu 50 V. W poszczególnych wypadkach, zależnie od wyników obliczeń ekonomicznych, przyjmuje się jedno z dwóch rozwiązań: w jednym z nich centrala otrzymuje dwie jednokowe baterje oraz zespół złożony z silnika elektrycznego i prądnicy; jedna baterja pracuje, druga ładuje się przy pomocy zespołu, w którym silnik napędzany jest prądem miejskim. Drugie rozwiązanie polega na tem, że centrala posiada tylko jedną baterję, a dwa zespoły silnik-prądnica. Baterja pracuje stale, równolegle z prądnicą jednego zespołu; drugi zespół jest rezerwowym (t. zw. system buforowy). Centrale systemu Strowgera wymagają jeszcze dodatkowej baterji o stosunkowo niewielkiej pojemności elektrycznej. Baterja ta, zwana licznikową, służy łącznie z baterją główną do uruchamiania liczników telefonicznych. Prócz baterji potrzebne są do pracy central automatycznych maszyny sygnalizacyjne. Wytwarzają one prądy zmienne o określonych częstotliwościach, służące do wywoływania żądanych abonentów i do nadawania potrzebnych sygnałów abonentom wywołującym (sygnały: zgłoszenia centrali, kontroli dzwonienia do żądanego abonenta, zajętości abonenta oraz sygnał trafienia na numer, nieobjęty spisem abonentów).

Jednocześnie z automatyzacją prowadzone są roboty na sieciach miejskich. Sieci napowietrzne przerabiane są na kablowe. Sieci już skablowane są rozszerzane dla przystosowania ich do pojemności nowych central automatycznych. Niekiedy

częściowa przeróbka sieci wywołana jest potrzebą zmiany konfiguracji w związku z ustawieniem nowej centrali w innym budynku, niż dotychczasowe pomieszczenia na ten cel.

Automatyzacja wywołała również pewien ruch w budownictwie pocztowym. Wynikła potrzeba wzniesienia szeregu nowych budynków, powiększenia istniejących, wreszcie większych lub mniejszych przeróbek. Naturalnie, że całość pracy wykonywanej obecnie w tej dziedzinie w Zarządzie Pocztowym wywołana jest potrzebami nie tylko automatyzacji, lecz także działu pocztowego i telegraficznego.

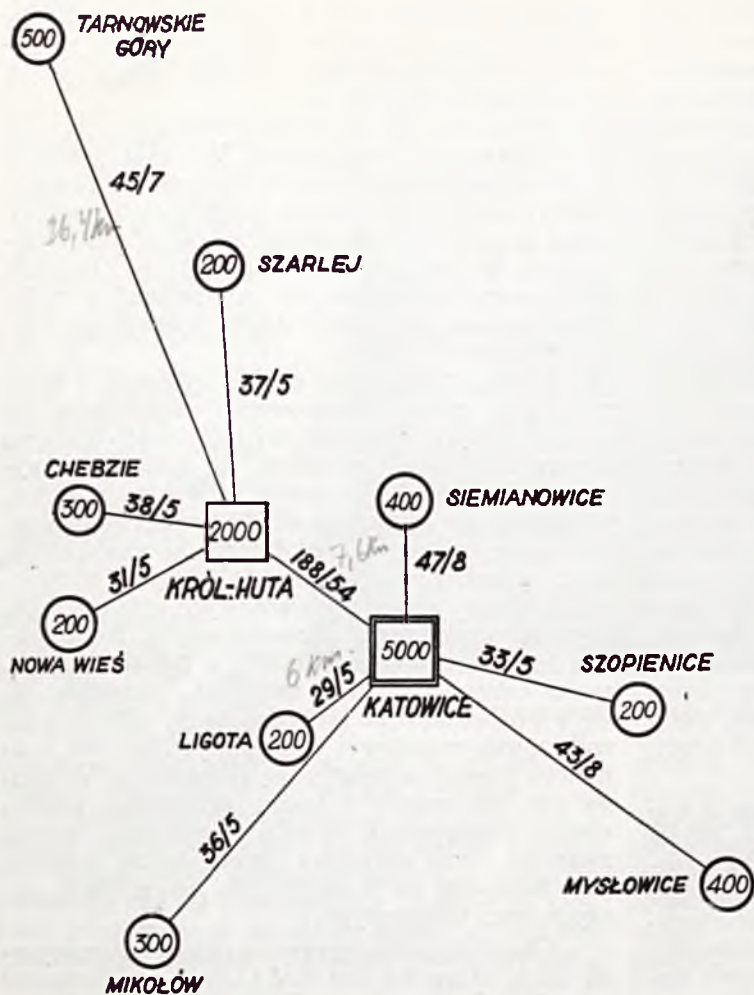
Wspomniane wyżej prace, związane z automatyzacją, przy rozwiązywaniu zagadnienia dla poszczególnych miejscowości idą naogół utartymi drogami. Sprawa komplikuje się znacznie i wymaga odrębnego traktowania, o ile idzie o zaprojektowanie racjonalnego układu i współpracy central automatycznych, położonych w miejscowościach sąsiadujących ze sobą na terenie o promieniu do 30 czy 40 km i posiadających znaczny spójczownik wzajemnego zainteresowania. Rozwiązanie drogą ustawienia w każdej w takich miejscowości odrębnej centrali miejskiej, współpracującej z pozostałymi za pośrednictwem własnej centrali międzymiastowej jest niewygodne dla abonentów i nieekonomiczne w eksploatacji. Właściwe jest stworzenie w takim przypadku układu central powiązanych ze sobą w specjalny sposób, zwanego siecią okręgową. Istota rzeczy zostanie przedstawiona na konkretnych przykładach naszych sieci okręgowych.

Chronologicznie pierwszą polską automatyczną siecią okręgową jest sieć Gdyni, uruchomiona w maju roku bieżącego. Druga sieć okręgowa — Górnośląska jest obecnie w końcowym stadium wykonania i wkrótce już nastąpi jej uruchomienie.

Najpierw zostanie omówiona sieć Górnośląska, jako większa pod względem obszaru, liczby central i abonentów, oraz posiadająca dużo ciekawych szczegółów technicznych, wynikających z konfiguracji i miejscowych warunków.

Sieć Górnośląska obejmuje jednaście central miejskich, ustawionych w większych miejscowościach obszaru przemysłowego województwa Śląskiego. Do central tych jest przyłączone w obecnej chwili około 5 500 abonentów, to jest mniej więcej 60% wszystkich abonentów Katowickiej Dyrekcji Pocht i Telegrafów, pokrywającej się terenowo z województwem Śląskiem.

Układ sieci pokazany jest na rys. 1. Jak zaznaczono wyżej, w skład sieci wchodzi 11 central miejskich. Dwie z nich, a mianowicie w Katowicach i Królewskiej Hucie są to centrale węzłowe; pozostałe dziewięć central końcowych, lub inaczej satelitów, przyłączone są bezpośrednio do swych central węzłowych. Tak więc satelitami Katowic są: Mikołów, Mysłowice, Siemianowice, Szopienice i Ligota. Centrala węzłowa Królewska Huta posiada satelity: Nowa Wieś, Chebzie, Szarlej i Tarnowskie Góry. W kwadratach i kołach, będących symbolicznymi oznaczeniami poszczególnych central, podane są ich pojemności początkowe. Ogólna pojemność początkowa sieci wynosi 9 700



RYS. 1. UKŁAD SIECI OKRĘGOWEJ GÓRNOŚLĄSKIEJ.

numerów. Pojemność końcowa omawianych 11 central zaprojektowana jest na 20 600 numerów.

Na taką pojemność przygotowane zostały lokale, częściowo przez przystosowanie istniejących pomieszczeń pocztowych, a w trzech miejscowościach: Szopienicach, Szarleju i Mikołowie — przez wzniesienie nowych budynków, gdzie obok central automatycznych znalazły wygodne i celowe pomieszczenie urzędy p.-t. Za najładniejszy zewnętrznie i nader udatny pod względem rozkładu należy uważać budynek w Szopienicach, uwidoczony na rys. 2.

Współpraca central sieci okręgowej Górnośląskiej odbywa się za pośrednictwem sieci kabli, przedstawionej schematycznie na rys. 1. Kable te, zwane okręgowymi, wykonane są z żył o średnicy 0,8 mm, o skręcie czwórkowym w gwiazdę. Celem zmniejszenia tłumienia prądów rozmownych kable okręgowe są pupinowane według sposobu stosowanego specjalnie dla sieci okręgowych. Wyjątek pod względem średnicy stanowi kabel w kierunku na Tarnowskie Góry, gdzie ze względu na znaczną odległość od Królewskiej Huty trzeba było zastosować średnicę żył 1,1 mm. Praktyczne wykonanie sieci odbiega od schematu na rys. 1, gdyż miejscowości leżące na wspólnych szlakach połączone są po dwie wspólnym kablem ze swą

centralą węzłową. Takie pary miejscowości stanowią: Mikołów i Ligota, Mysłowice i Szopienice, Nowa Wieś i Chebzie, wreszcie Tarnowskie Góry i Szarlej. Orientację o obszarze sieci dają odległości skrajne satelitów od ich central węzłowych, mierzone szlakiem kabli okręgowych. Największa odległość: Tarnowskie Góry — Królewska Huta, wynosi 26,4 km, najmniejsza: Ligota — Katowice równa się 6 km. Kabel łączący centrale węzłowe w Katowicach i Królewskiej Hucie posiada długość 7,6 km.

W kablach okręgowych odróżniamy 2 podstawowe rodzaje obwodów (par); są to obwody okręgowe i połączeniowe. Po obwodach okręgowych odbywa się komunikacja telefoniczna wewnątrz okręgu. Obwody połączeniowe wchodzi w grę przy rozmowach międzymiastowych i służą do wywoływania abonentów sieci przez wspólną dla całego okręgu centralę międzymiastową umieszczoną w Katowicach, o czym będzie mowa dalej. Liczby obwodów dla poszczególnych kierunków podane są na rys. 1 w postaci ułamków. Licznik dotyczy obwodów okręgowych, mianownik — połączeniowych. A więc np. w kablu Szarlej — Królewska Huta znajduje się 37 obwodów okręgowych, łączących wymienione centrale, oraz 5 obwodów połączeniowych Szarlej — Katowice, łączących centralę międzymiastową okręgu z Szarlejem. W liczbie 54 obwodów połączeniowych biegnących na odcinku Katowice — Królewska Huta, mieści się 32 obwody do Król. Huty, oraz 22 do jej czterech satelitów.

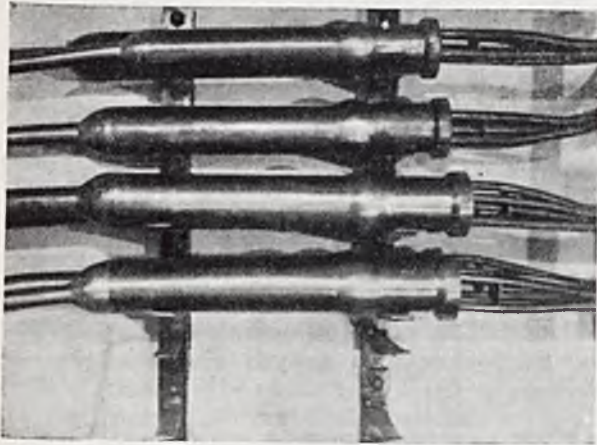
W niektórych kablach okręgowych znajdują się również obwody międzymiastowe, łączące Katowice z miejscowościami sąsiedzkimi, niewłączonymi do sieci okręgowej oraz obwody abonentowe. Te ostatnie stosowane są dla przyłączania dalszych abonentów w przypadkach, gdzie średnica



RYS. 2. WIDOK ZEWNĘTRZNY URZĘDU P. T. W SZOPIENICACH.

żył 0,6 mm, normalnie stosowana w kablach abonentowych, okazała się niewystarczającą.

Jednocześnie z budową sieci kabli okręgowych, wykonaną przez Towarzystwo Kabli Dalekosiężnych, Zarząd Poczty i Telegrafów dokonał



RYŚ. 3. WPROWADZENIE KABLI DO URZĘDU P. T. W KRÓLEWSKIEJ HUTY.

we własnym zakresie skablowania napowietrznych sieci miejskich, oraz rozszerzenia sieci już skablowanych w poszczególnych miejscowościach sieci okręgowej.

Rozpatrzmy teraz przebiegi poszczególnych rodzajów połączeń w ruchu telefonicznym wewnątrz okręgu. Współpraca central odbywa się systemem cyfr skrytych. W systemie tym wszystkie stacje abonentowe okręgu ponumerowane są według wspólnego katalogu, w danym przypadku pięciocyfrowego (tabl. 1).

Abonent wywołujący, po otrzymaniu brzęczyka zgłoszeniowego własnej centrali, wybiera pięciocyfrowy numer żądanego abonenta dowolnej centrali okręgu. System taki jest bardzo wygodny dla abonentów w odróżnieniu od innego systemu — cyfr jawnych, gdzie każda z central okręgu posiada odrębny katalog o ilości cyfr odpowiadającej pojemności danej centrali. W systemie cyfr jawnych abonent wywołujący, chcąc wybrać abonenta innej centrali, musi najprzód otrzymać brzęczyk zgłoszeniowy własnej centrali, potem wybrać numer obwodu okręgowego do żądanej centrali, otrzymać jej brzęczyk zgłoszeniowy i dopiero wybrać żądanego abonenta, nakręcając tarczą numer według miejscowego katalogu. Cyfry, którymi oznaczone są obwody okręgowe noszą nazwę cyfr kierunkowych. Jak widzimy, system cyfr jawnych jest mniej dogodny dla abonenta od systemu cyfr skrytych zastosowanego w sieci okręgowej Górnośląskiej. W katalogu tej sieci znajdują się również cyfry kierunkowe, ukryte w ogólnym numerze abonenta. Temi cyframi są: pierwsza cyfra dla central węzłowych oraz pierwsze dwie cyfry dla central satelitowych. Tak więc (tabl. 1) pierwsza cyfra „3” charakteryzuje centralę Katowice, podobnie „4” jest cyfrą kierunkową dla Królewskiej Huty. Pierwsza cyfra „2” jest wspólną cyfrą kierunkową dla wszystkich satelitów Katowic, a każdy z satelitów jest scharakteryzowany drugą

Tablica 1. Numeracja abonentów sieci Górnośląskiej.

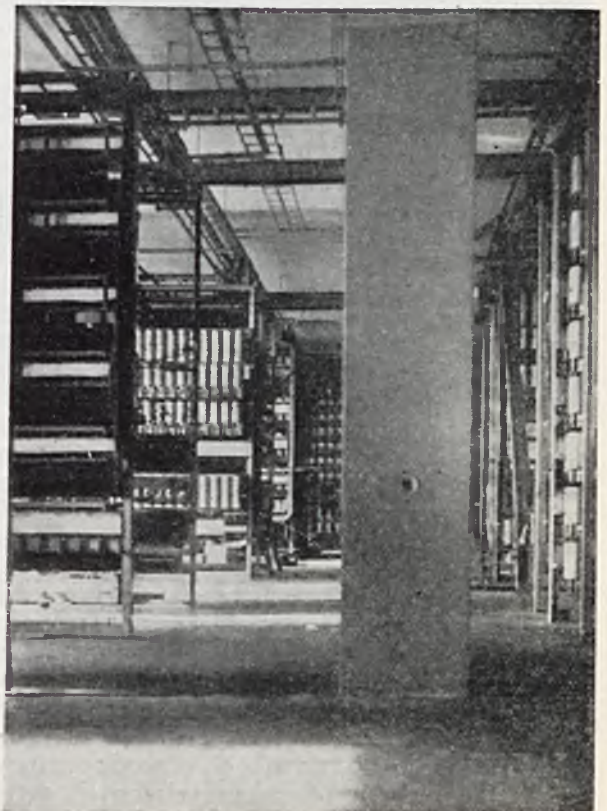
Nazwa centrali	Numery abonentów
Katowice	30.000 — 34.999
Mikołów	21.000 — 21.299
Mysłowice	22.000 — 22.399
Siemianowice	23.000 — 23.399
Szopienice	24.000 — 24.199
Ligota	25.000 — 25.199
Królewska Huta	40.000 — 41.999
Nowa Wieś	51.000 — 51.299
Chebbie	52.000 — 52.199
Szarlej	53.000 — 53.199
Tarnowskie Góry	54.000 — 54.499

cyfrą. A zatem: o ile po dwójce następuje cyfra „1” mamy centralę Mikołów, „2” — Mysłowice i t. d. Jednakże selekcja ta dokonywana jest przez automat, nie obciążając abonenta.

Przebieg poszczególnych rodzajów połączeń wewnątrz okręgu przedstawia się pokrótce, jak następuje:

a) Połączenia wewnątrz centrali węzłowej odbywają się tak, jak to ma miejsce w zwykłych centralach miejskich z pięciocyfrową numeracją.

b) Połączenia wewnątrz centrali satelitowej są bardziej złożone. Po wybraniu pierwszej cyfry abonent wywołujący z satelity zostaje włączony do swej centrali węzłowej poprzez obwód



RYŚ. 4. WNĘTRZE CENTRALI AUTOMATYCZNEJ MIEJSKIEJ W KATOWICACH.

okręgowy w kablu. Po wybraniu drugiej cyfry obwód okręgowy zostaje uwolniony, a nakręcenie ostatnich trzech cyfr powoduje połączenie z żądanym abonentem własnej centrali satelitarnej przy pomocy jej organów łączeniowych. Naturalnie, że abonent nakręca wszystkie pięć cyfr żądanego numeru jedna po drugiej (jak w połączeniach miejscowych), a cały proces selekcji i wybierania wykonywa automat.

Jak widać, w uskutecznianiu połączeń dwóch abonentów tej samej centrali satelitarnej zaangażowany jest, co prawda na krótko, obwód okręgowy prowadzący do centrali węzłowej. Proces ten nie stwarza jednak dużego obciążenia obwodów okręgowych, gdyż rozmów pomiędzy abonentami tej samej centrali satelitarnej jest stosunkowo mało (główne zainteresowanie ma miejsce pomiędzy abonentami różnych central), a czas zajęcia obwodów okręgowych krótki jest w stosunku do czasu trwania rozmowy. Omówiony minus okupiony jest jednak w systemie cyfr skrytych wygodą abonentów i usprawiedliwiony pewnymi zaletami technicznymi w stosunku do systemu cyfr jawnych.

c) Połączenia pomiędzy abonentem centrali satelitarnej i węzłowej oraz pomiędzy abonentami różnych central satelitarnych przebiegają według schematu podanego na rys. 1 i nie wymagają specjalnego omówienia.

Przechodząc do ruchu telefonicznego międzymiastowego, należy podkreślić, że dla całego okręgu Górnośląskiego przewidziana jest jedna centrala międzymiastowa — w Katowicach. Centralę tę oddano do wykonania Państwowym Zakładom Tele- i Radjotechnicznym; będzie ona odpowiadała najnowszym wymaganiom techniki, a więc większość połączeń międzymiastowych będzie odbywała się ruchem szybkim. Dowolny abonent sieci okręgowej, chcąc uzyskać połączenie międzymiastowe, łączy się z centralą międzymiastową w Katowicach przez wybranie numeru 00 i oczekuje na połączenie, nie odkładając słuchawki. Telefonistka międzymiastowa notuje zgłoszenie, łączy się z abonentem w żądanym mieście, poczem wybiera zwrotnie abonenta wywołującego po obwodzie połączeniowym (o czym była mowa wyżej), nakręcając przytem tylko ostatnie trzy cyfry numeru tego abonenta. Wreszcie telefonistka uskutecznia połączenie. O ile rozmowa wpływa do dowolnego abonenta sieci, telefonistka międzymiastowa wybiera go po odpowiednim obwodzie połączeniowym, przyczem ma możliwość włączenia się do rozmowy prowadzonej wewnątrz okręgu, uprzedzenia o mającym nastąpić połączeniu międzymiastowym i przymusowego rozłączenia.

Liczenie rozmów międzymiastowych odbywać się będzie według normalnej zasady (jednostką jest każde rozpoczęte trzy minuty rozmowy) przyczem zastosowana będzie pewna nowość w uprzedzaniu abonentów o zbliżającym się końcu każdej trzyminutowej jednostki. Uprzedzanie to będzie odbywało się przez nadanie do obwodu rozmowy międzymiastowej krótkich przyciszonych sygnałów brzęczykowych na 10 sekund przed upływem jednostki, zamiast, jak się to zwykle praktykuje, uprzedzania przez telefonistkę ustnie.

W ruchu okręgowym zastosowana będzie taryfa licznikowa. W rozmowach miejscowych (w obrębie jednej centrali) liczona będzie tylko ilość rozmów, a w rozmowach okręgowych (pomiędzy różnymi centralami okręgu) liczenie będzie się odbywało według ilości połączeń i czasu ich trwania (jako jednostkę przyjmuje się każde rozpoczęte 3 minuty rozmowy).

Na zakończenie opisu sieci okręgowej Górnośląskiej należy nadmienić, że urządzenia central automatycznych montowane są na stojakach o wysokościach 3 200 mm (Katowice i Królewska Huta) i 2 600 mm (pozostałe). Do badania organów łączeniowych central przewidziane są specjalne urządzenia probiercze. Źródła prądu zasilającego wykonano według systemu baterji buforowej, prócz Nowej Wsi, gdzie są ustawione dwie baterje akumulatorów do pracy naprzemian.

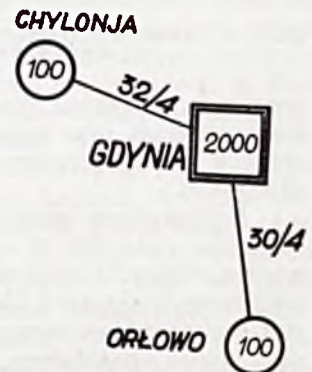
Sieć okręgowa Gdyni obejmuje centralę węzłową w Gdyni i, narazie, dwie centrale satelitarne w Orłowie Morskiem i Chylonji (rys. 5). Dalsza rozbudowa tej sieci obejmie centrale satelitarne: Oksywie, Wejherowo i Puck. Pojemność początkowa obecnych central sieci wynosi 2 200 numerów, końcowa — 11 100 numerów.

Sieć kabli okręgowych jest obecnie bardzo prosta. W kablu Gdynia — Orłowo jest 30 czynnych obwodów okręgowych i 4 obwody połączeniowe, w kablu Gdynia — Chylonja: 32 obwody okręgowe i 4 połączeniowe. Ze względu na małe odległości satelitów od Gdyni (5 i 6,5 km) zastosowano w danym przypadku zwykle kable abonentowe o średnicy żył 0,6 mm.

Współpraca na sieci okręgowej Gdyni odbywa się systemem cyfr skrytych (jak na Górnym Śląsku), według wspólnego katalogu czterocyfrowego.

Połączenia miejscowe w Gdyni oraz połączenie abonentów różnych central sieci odbywa się podobnie jak w sieci Górnośląskiej. Na omówienie zasługują jedynie połączenia miejscowe w obrębie satelitów.

Abonent centrali satelitarnej po wybraniu pierwszej cyfry żądanego numeru zostaje włączony do centrali węzłowej; nakręcenie drugiej cyfry powoduje włączenie abonenta, za pośrednictwem organów łączeniowych centrali węzłowej, po drugim obwodzie okręgowym z powrotem do własnej centrali satelitarnej. Nakręcenie ostatnich dwóch cyfr powoduje wybranie żądanego abonenta za pośrednictwem organów łączeniowych własnej centrali. Rozwiązanie to jest nieekonomiczne jeśli idzie o obwody okręgowe, gdyż przez cały czas trwania połączenia miejscowego w obrębie jednej centrali satelitarnej zajęte są dwa obwody okręgo-



RYŚ. 5. UKŁAD SIECI OKRĘGOWEJ GDYŃSKIEJ.

we (do Gdyni i z powrotem). Jednakże takie rozwiązanie kalkuluje się z dwóch względów: po pierwsze dlatego, że ruch miejscowy w Orłowie i Chylonji jest bardzo mały (Iwią część ruchu stanowią rozmowy z Gdynią), po wtóre ze względu na zastosowanie dla obwodów okręgowych zwykłych kabli abonentowych, znacznie tańszych od kabli okręgowych stosowanych na Śląsku. Rozwiązanie połączeń miejscowych satelitów w sposób taki jak w sieci Górnośląskiej (obwód okręgowy zajęty jest tylko na krótki czas w trakcie wykonywania połączenia, poczem zwalnia się) wymaga dość złożonego wyposażenia central satelitowych. Dodatkowe koszty z tego tytułu byłyby większe niż wzrost ceny kabla, jaki wynika z rozwiązania przyjętego w sieci okręgowej Gdyni.

Dla abonenta skutecznienie rozmowy miejscowej w centrali satelitowej w Gdyni nie różni się zasadniczo niczem od takiegoż połączenia abonenta sieci Górnośląskiej. Po otrzymaniu brzęczyka zgłoszeniowego swej centrali abonent nakręca pełny numer czterocyfrowyżądanego abonenta.

Liczenie rozmów w obrębie całego okręgu Gdyni odbywa się tylko na podstawie ilości przeprowadzonych rozmów, nie biorąc pod uwagę czasu trwania, a więc wszystkie rozmowy traktowane są jednakowo — jak miejscowe.

Ruch międzymiastowy odbywa się za pośrednictwem wspólnej dla okręgu centrali międzymiastowej w Gdyni. Obecnie pracuje dotychczasowa centrala międzymiastowa z polem wielokrotnym. Jeśli idzie o abonentów centrali w Gdyni, wybieranie zwrotne abonentów zamawiających i wywołanie abonentów żądanych przez inne miasto, telefonistka międzymiastowa skutecznia przez włożenie wtyczki do gniazdka pola wielokrotnego miejskiego. Połączenie z abonentami satelitów telefonistka międzymiastowa uzyskuje po obwodzie połączeniowym, nakręcając dwie ostatnie cyfryżądanego numeru.

Centrala miejska w Gdyni zmontowana jest na stojakach o wysokości 3 580 mm; wysokość stojaków w satelitach wynosi 2 600 mm. Do badania organów łączeniowych przewidziane są specjalne zespoły probiercze. Zasilanie wszystkich central odbywa się systemem dwóch baterij pracujących na przemian.

Należy zaznaczyć nawiasowo, że sieć okręgowa Gdyni mogłaby bez żadnych przeróbek współpracować z centralą miejską W. M. Gdańska,

co, miejmy nadzieję, z czasem nastąpi, po odpowiednich pertraktacjach.

Wyposażenie central miejskich obu opisanych wyżej sieci okręgowych zostało dostarczone przez wzmiankowaną na wstępie firmę angielską. Montaż na miejscu wykonali technicy i monterzy Zarządu Poczтового pod kierownictwem inżynierów angielskich. Kable stacyjne, akumulatory i zespoły do ładowania wykonały krajowe fabryki na zamówienie Zarządu Poczowego. Aparaty telefoniczne do central systemu Strowgera wykonały i dostarczyły Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne. Skablowanie, bądź rozbudowę sieci miejskich wraz z wymianą aparatów i przystosowaniem prywatnych centralek abonentowych wykonał Zarząd Pocztowy we własnym zakresie.



RYŚ. 6. WNĘTRZE CENTRALI AUTOMATYCZNEJ MIEJSKIEJ W GDYNI.

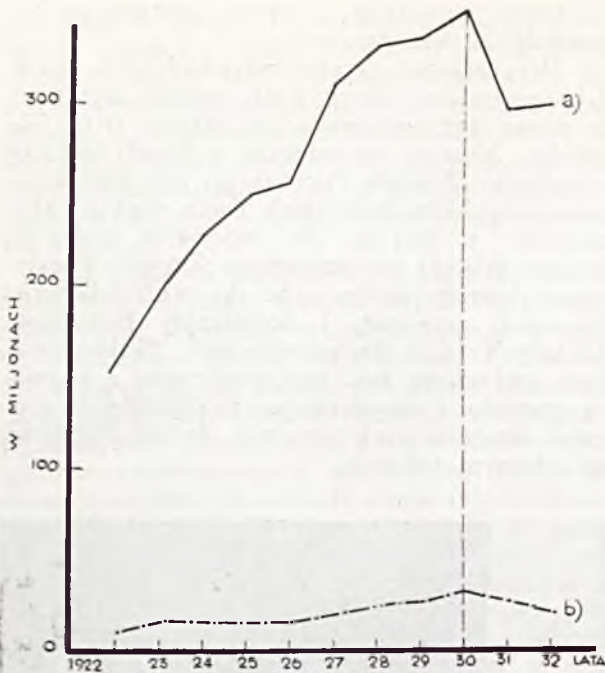
STATYSTYKA TELEKOMUNIKACYJNA PRZEDSIĘBIORSTWA „POLSKA POCZTA, TELEGRAF I TELEFON”.

Inż. W. KOTOWSKI.

Statystyka telekomunikacyjna przedsiębiorstwa „Polska Poczta, Telegraf i Telefon” obejmuje dwa działy: ruch i budowę.

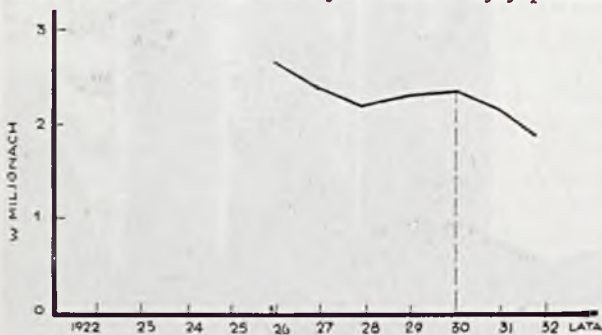
Ruch telefoniczny scharakteryzować można

przez ujęcie wykresowe ilości rozmów przeprowadzonych w poszczególnych latach (wykres 1-szy i 2-gi), rozbijając je przytcm na miejscowe, międzymiastowe i międzynarodowe. Wykres ilości



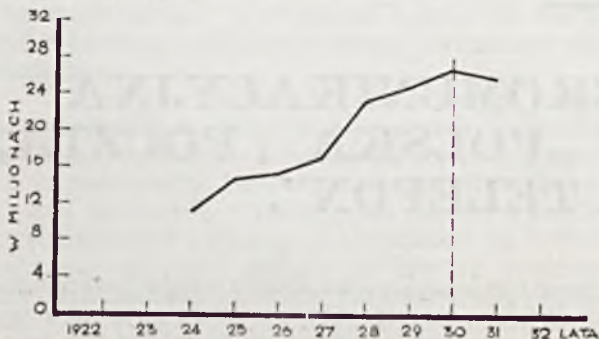
RYS. 1. a) ROZMOWY TELEFONICZNE MIEJSCOWE
b) ROZMOWY TELEFONICZNE MIĘDZYMIASTOWE.

rozmów miejscowych jest bardzo charakterystyczny: uderza tu kolosalny wprost rozwój ruchu telefonicznego, co świadczy, jak byliśmy po wskrzeszeniu Państwa zacofani i jak wielkie były potrze-



RYS. 2. ROZMOWY TELEFONICZNE MIĘDZYNARODOWE.

by w tym kierunku. Rozwój ten był tak silny, że gospodarczy kryzys światowy, który przeżywamy, nie zahamował go od razu, wywołał bowiem spadek ilości rozmów dopiero w roku 1931. Analo-

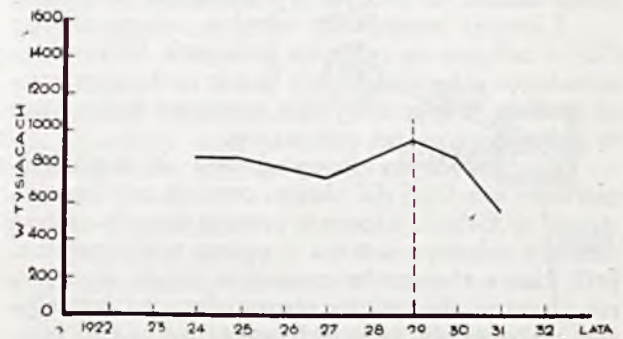


RYS. 3. ROZMOWY TELEFONICZNE MIĘDZYMIASTOWE ZWYKŁE.

giczny charakter mają krzywe rozmów międzymiastowych i międzynarodowych, osiągając szczytowe wartości w roku 1930, co przypisujemy wpływowi kryzysu. Przytem jest rzeczą charakterystyczną, że, jeżeli rozbić rozmowy międzymiastowe na zwykłe i pilne, (wykres 3-ci i 4-ty), to okazuje się, że krzywa rozmów zwykłych ma załamanie w roku 1930, jak prawie wszystkie inne, dotyczące ruchu, natomiast krzywa rozmów pilnych załamuje się już w roku 1929. Przypisać to należy powiększeniu przelotności linii, wskutek czego czas oczekiwania na rozmowy uległ znacznemu skróceniu, a w konsekwencji zmniejszyła się potrzeba zamawiania rozmów pilnych.

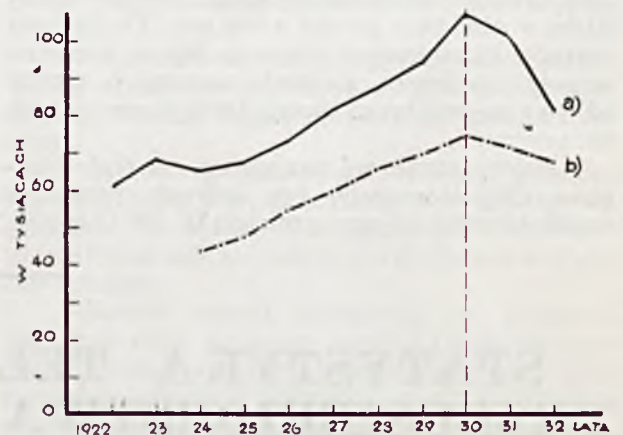
Niemniej charakterystyczne są krzywe ilości abonentów telefonicznych oraz aparatów (wykres 5-ty). Tutaj widzimy znowu załamanie się krzywych w roku 1930.

Ruch radjotelefoniczny ma przeszłość niewielką: pierwsze rozmowy przeprowadzone były w roku 1929. Zresztą ruch ten ma charakter li-



RYS. 4. ROZMOWY TELEFONICZNE MIĘDZYMIASTOWE PILNE.

tylko międzynarodowy, ponieważ istnieje u nas dzięki zagranicznym stacjom radjotelefonicznym, do których rozmowy nasze są kierowane drogą drutową: nie mamy bowiem jeszcze u siebie ani

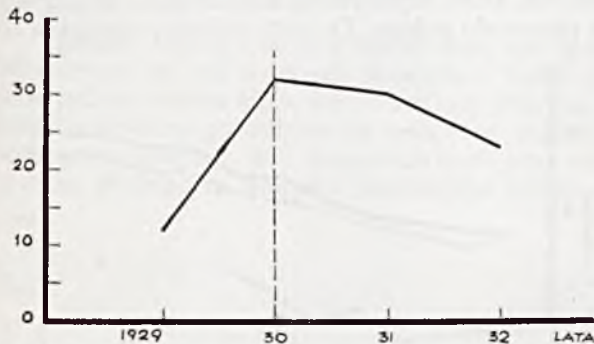


RYS. 5. a) APARATY TELEFONICZNE. b) ABONENCI TELEFONICZNI.

jednej czynnej stacji radjotelefonicznej. W tych warunkach ruch nie może się szybko rozwijać, zwłaszcza z powodu wysokich opłat za rozmowy. Jak dotąd, jest jeszcze bardzo niewiele państw, z którymi prowadzimy rozmowy tą drogą. Do tych

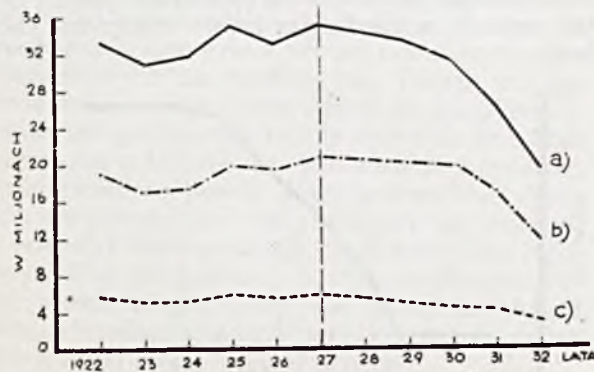
należy: Argentyna, Stany Zjednoczone, Brazylja, Kongo Belgijskie, Indie Holenderskie, Australia. Krzywa ilości rozmów (wykres 6-ty) mimo, że ilości te są jeszcze znikome, a więc trudno wyprowadzać z jej przebiegu jakiegokolwiek wnioski natury ogólnej, — osiągnęła jednak szczytową wartość również w roku 1930.

W ruchu telegraficznym na uwagę zasługują krzywe (wykres 7-my), ilustrujące przebieg ilości telegramów nadanych lub nadeszłych w obrocie



RYS. 6. ROZMOWY RADJOTELEFONICZNE.

krajowym, następnie telegramów przechodniczych oraz ogólne ilości telegramów, w skład których wchodzi oprócz wymienionych, jeszcze telegramy nadane w obrocie zagranicznym, nadeszłe w obrocie zagranicznym, oraz telegramy służbowe. Uderza we wspomnianych krzywych spadek ilości telegramów, który rozpoczął się już w roku 1927, a więc znacznie wcześniej, niż w ruchu telefonicznym. Przyczyną tego jest wzrost ruchu telefonicznego w latach 1927, 1928, 1929 i 1930. Po



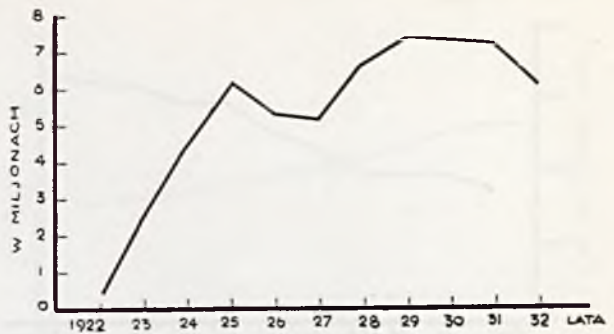
RYS. 7. a) TELEGRAMY W SUMIE OGÓLNEJ. b) TELEGRAMY PRZECHODNICZE. c) TELEGRAMY W OBROTCIE KRAJOWYM

roku 1930 widoczny jest jeszcze silniejszy spadek ruchu telegraficznego, co wiąże się z ogólnym załamaniem się krzywych po tym roku.

Ruch radjotelegraficzny, ujęty liczbowo na wykresie 8-mym, ma ten sam charakterystyczny szczyt w latach 1929 i 1930, przyczem późniejszy spadek jest bardzo silny.

Na rozbudowie sieci teletechnicznej lata kryzysu nie odbiły się tak wyraźnymi załamaniem, gdyż widzimy tu tylko zmniejszenie się tempa rozwoju: linja rozwoju wznosi się powolniej, lecz nie spada.

Wykresy 9-ty, 10-ty, 11-ty i 12-ty są potwier-

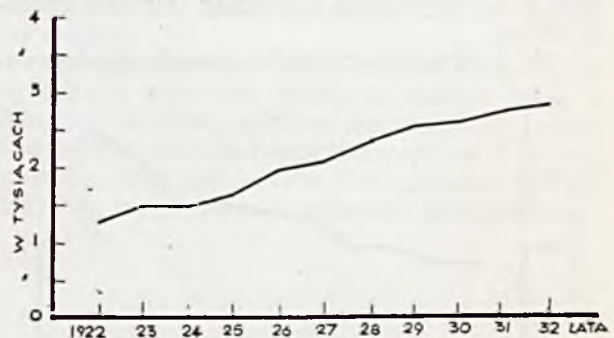


RYS. 8. WYRAZY W RADJOTELEGRAMACH.

dzeniem tego wniosku w zakresie budowy linii telefonicznych miejskich i międzymiastowych.

Wykres 13-ty, ujmujący ilości central telefonicznych, wykazuje załamanie rozwoju central po roku 1930, natomiast ilości publicznych rozmównic (wykres 14-ty), oraz ilości miejscowości z publicznymi rozmównicami powiększają się stale.

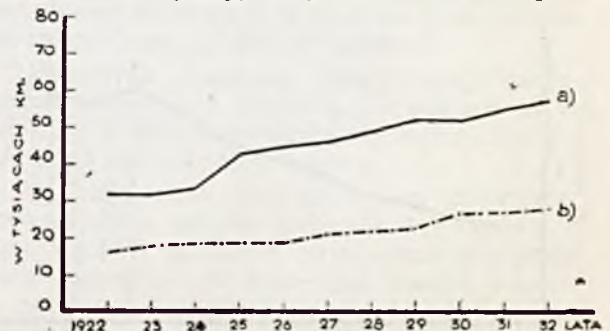
Wraz z rozwojem linii i urządzeń teletechnicznych pod względem ilościowym idą równo-



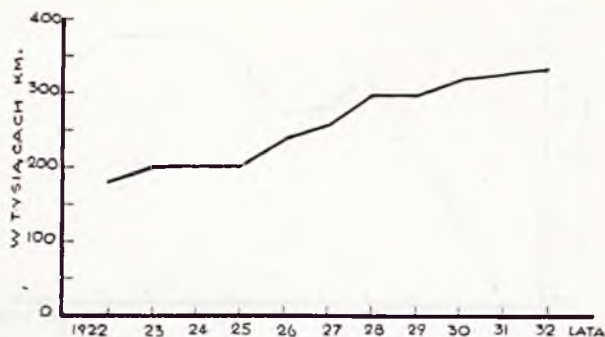
RYS. 9. SIECI TELEFONICZNE MIEJSKIE.

legle prace, mające na celu zastosowywanie nowoczesnych zdobyczy w tej dziedzinie w celu postawienia sprawności komunikacji teletechnicznej na najwyższym poziomie.

Przy rozbudowie sieci telefonicznych miejskich oraz okręgowych wyrazem tych dążeń jest wprowadzanie automatyzacji, której rozwój zaczął się dopiero od roku 1926. Do tego czasu bowiem prace szły w kierunku odbudowy urządzeń telefonicznych i budowy nowych linii. Rozwój automatyzacji przedstawiony jest na wykresie 15-tym, gdzie wyraża się on pojemnością central automatycznych. Plan dalszych zamierzeń obejmuje automatyzację wszystkich ośrodków ponad



RYS. 10. a) LINJE TELEFONICZNE MIĘDZYMIASTOWE. b) LINJE TELEFONICZNE MIEJSKIE.

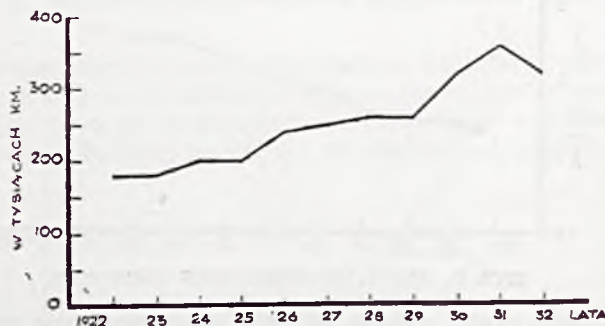


RYS. 11. PRZEWODY LINIJ TELEFONICZNYCH MIEJSKICH.

25 000 ludności oraz częściowo ośrodków poniżej 25 000 z tem, żeby rozciągnąć ją na wszystkie ważniejsze ośrodki przemysłowe.

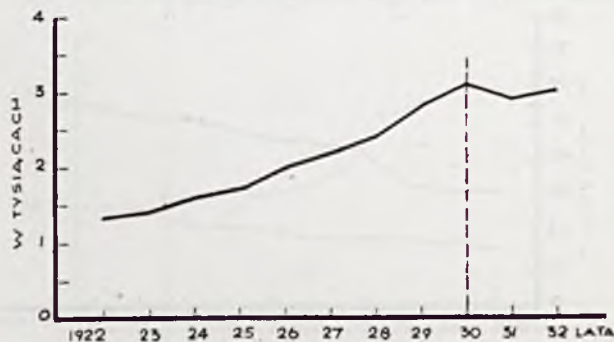
Wraz z automatyzacją postępuje kablowanie sieci telefonicznych miejskich, co jest również bardzo ważnym czynnikiem na drodze do udoskonalenia komunikacji, uniezależniając sieć od wpływów atmosferycznych i chroniąc ją przed uszkodzeniami.

W budowie sieci telefonicznych międzymia-



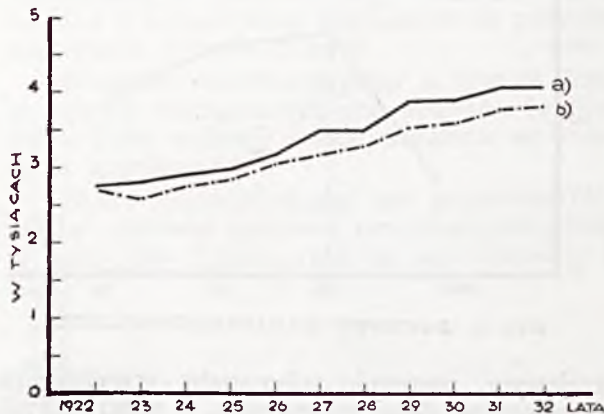
RYS. 12. PRZEWODY LINIJ TELEFONICZNYCH MIĘDZYMIASTOWYCH.

stowych wyrazem nowoczesnych udoskonaleń jest przechodzenie z linii napowietrznych na dalekosiężne kable ziemne. Narazie wyraziło się to uruchomieniem linii kablowej Warszawa — Cieszyn w roku 1932. Budowę jej rozpoczęto w roku 1929. W planie budowy na okres najbliższy, uchwalonym przez Radę Ministrów w roku 1928, przewidziano jeszcze prócz kabla Warszawa — Cieszyn linie: 1) Łowicz — Zbąszyń, 2) Krośniewice — Gdynia, 3) Kraków — Borysław i 4) War-



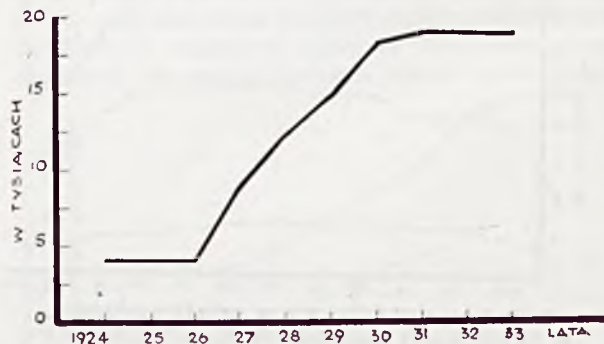
RYS. 13. CENTRALE TELEFONICZNE.

szawa — Tarnów. Prócz tego istnieje projekt szerszy, obejmujący 10 linii kablowych. Projekt ten usprawniłby komunikację pomiędzy wszystkimi prawie większymi miastami w Polsce. Ponieważ wkład inwestycyjny, potrzebny do realizacji powyższego programu, jest olbrzymi, jak na nasze możliwości, więc, oczywiście, całkowite urzeczywistnienie tego programu nie jest możliwe w krótkim czasie. Dlatego też duże znaczenie miały i mieć będą jeszcze przez dłuższy czas te urządzenia, które usprawniają komunikację na sieciach z przewodu gołego. Do nich należą urządzenia te-



RYS. 14. a) PUBLICZNE ROZMÓWNICE BEZ CENTRAL. b) MIEJSCOWOŚCI Z PUBLICZNYMI ROZMÓWNICAMI.

lefonji wielokrotnej. Są one tańsze w porównaniu z kosztami budowy przewodów międzymiastowych, oraz łatwo można je przenosić na inne połączenia, wskutek czego koszty amortyzują się zawsze niezależnie od tego, czy dana linja będzie jeszcze długi okres czasu z przewodu gołego, czy też zostanie w niedługim czasie zastąpiona kablem.



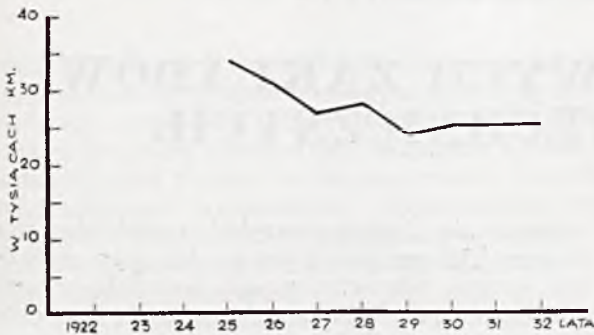
RYS. 15. POJEMNOŚĆ ZAINSTALOWANYCH CENTRAL AUTOMATYCZNYCH.

Urządzenia telefonji wielokrotnej są zastosowane w połączeniu Kraków — Lwów, Gdynia — Łódź i Warszawa — Baranowice. Urządzenie w połączeniu Kraków — Lwów pracowało pierwotnie na linii Warszawa — Kraków do chwili uruchomienia kabla dalekosiężnego. Urządzenie na linii Gdynia — Łódź pracowało przedtem na linii Warszawa — Berlin. Trzecie urządzenie na linii Warszawa — Baranowice umożliwiło uruchomienie bezpośredniego połączenia Warszawa — Moskwa.

Plan dalszej rozbudowy urządzeń telefonii wielokrotnej przewiduje zainstalowanie tych urządzeń w całym szeregu połączeń, które będą czynne w okresie przejściowym do czasu całkowitego wykonania planu rozbudowy sieci kablowej dalekosiężnej.

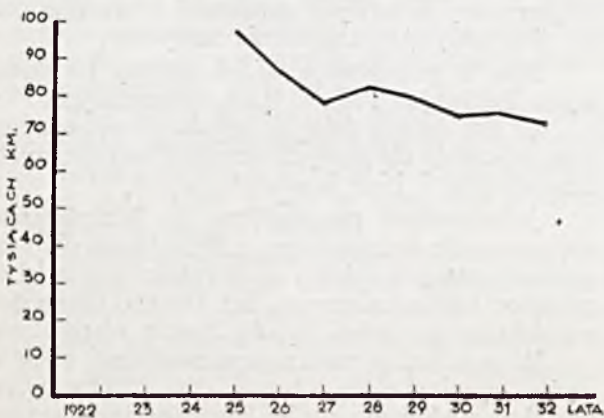
W dziedzinie budowy stacji radjotelegraficznych zrobiliśmy już początek, obecnie jest bowiem w budowie jedna stacja radjotelegraficzna w Babicach koło Warszawy. Projektowana moc w antenie 20 kW.

Tempo budowy sieci telegraficznej nie jest tak intensywne, jak w innych działach, w każdym razie jednak buduje się wciąż nowe linie. Nie znalazło to właściwego odbicia na wykresie 16-tym, podającym długości linii telegraficznych oraz na 17-tym, podającym długości przewodów telegra-

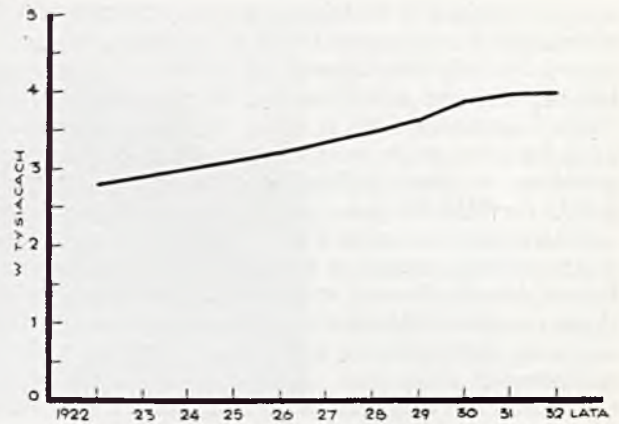


RYS. 16. LINJE TELEGRAFICZNE.

ficznych, gdzie widzimy wyraźny spadek w latach od 1925 do 1927, później również zmniejszanie się stanu posiadania, choć w tempie już minimalnym. Przyczyną owego wyraźnego spadku długości linii i przewodów telegraficznych stała się przemiana w tym czasie pewnej ilości przewodów telegraficznych na telefoniczne. Dalsze zaś pozorne zmniejszanie się stanu posiadania linii i przewodów telegraficznych należy złożyć na karb bądź stosowania telegrafji na przewodach simultanych, przez co pewne ilości przewodów, służących do komunikacji telegraficznej, są włączone do statystyk telefonicznych, bądź kasowania zapasowych linii telegraficznych. Potwierdzeniem rozwoju sieci telegraficznej jest poniekąd wykres 18-ty, z którego widoczny jest dość szybki nawet wzrost ilości stacji telegraficznych.



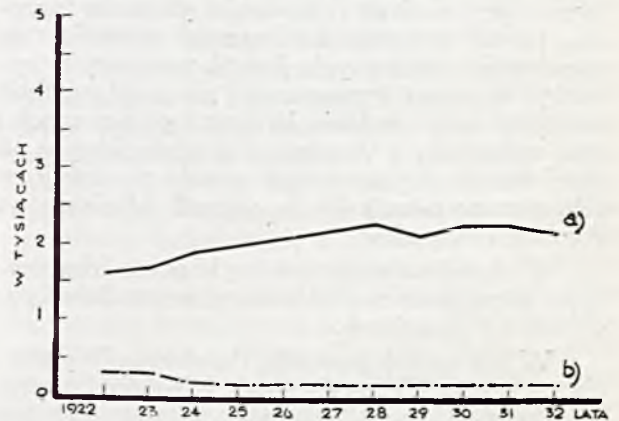
RYS. 17. PRZEWODY TELEGRAFICZNE.



RYS. 18. STACJE TELEGRAFICZNE.

Co do aparatów telegraficznych, to, jak widać z wykresu 19-go, aparaty Morsa odgrywają dominującą rolę w komunikacji telegraficznej; aparaty Juza stanowią znikomy odsetek, nie mówiąc już o aparatach Siemens, Bodo i dalekopisach, pracujących jak dotąd jeszcze w ilościach znikomo małych.

Zmniejszanie się ruchu telegraficznego stało się jedną z głównych przyczyn dążenia także w dziedzinie telegrafji do unowocześnienia tej komunikacji przez wprowadzenie dalekopisów. Dalszym środkiem, mającym na celu podtrzymanie tego ruchu, jest wykorzystanie połączeń telefonicznych



RYS. 19. a) APARATY TELEGRAFICZNE MORSA. b) APARATY TELEGRAFICZNE INNYCH SYSTEMÓW.

kablowych dla telegrafji podakustycznej, umożliwia bowiem obniżanie taryfy. Projektowana rozbudowa sieci kablowych da możliwość przejścia niemal całkowitego na obwody kablowe.

Statystyka, dotycząca budowy stacji radjotelegraficznych, jest niewielka. Ze względu na to podajemy krótkie zestawienie chronologiczne powstawania poszczególnych stacji.

W roku 1921 rozpoczęła swą działalność pierwsza stacja radjotelegraficzna w Poznaniu, o mocy 3,5 kW w antenie, przekazana nam przez władze wojskowe. W roku 1922 władze wojskowe przekazały jeszcze stację radjotelegraficzną w Grudziądzu, o mocy 10 kW, i w Krakowie, o mocy 3,5 kW w antenie. W roku 1923 uruchomiono stację radjotelegraficzną w Babicach koło Warsza-

wy, posiadającą 2 nadajniki, o mocy po 200 kW w antenie. Pierwsze potrzeby w tej gałęzi telekomunikacji były w ten sposób na pewien czas zaspokojone; tem się też tłumaczy, że następną stację wybudowano dopiero w roku 1930 w Gdyni, w związku z rosnącymi potrzebami portu. Stację wyposażono w dwa nadajniki, o mocy w antenie 5 kW i 1 kW. W roku 1931 uruchomiono stację w Radomiu, o mocy 30 kW w antenie. W związku z tem zwinęto stację w Grudziądzu. Podobnemu losowi uległa również stacja w Poznaniu wskutek dużego zużycia. W roku 1932 uruchomiono pierwszą stację krótkofalową w Babcicach, o mocy 2 kW w antenie.

Centrale odbiorcze radjotelegraficzne są obec-

nie czynne dwie: w Grodzisku i Gdyni. Trzecia centrala w Krakowie nie jest czynna. Praca jej jest przekazana do Grodziska.

Na tle podanej statystyki rozwoju poszczególnych gałęzi telekomunikacji nasuwają się wnioski natury ogólnej, dotyczące kierunku, w jakim iść będzie dalszy rozwój telekomunikacji. Duży wzrost ruchu telefonicznego przy jednoczesnym zmniejszeniu się ruchu telegraficznego wskazuje na stopniowe przechodzenie z systemu telegraficznego na system telefoniczny. Telefonja ma więc przed sobą wielką przyszłość. Radjotelegrafia, szybko rozwijająca się wraz z rozwojem radjotechniki wogóle, ma przed sobą przyszłość, ściśle związaną z przyszłością telegrafji.

ROZWÓJ PAŃSTWOWYCH ZAKŁADÓW TELE- I RADJOTECHNICZNYCH.

Inż. P. MODRAK.

W roku 1918 z odzyskaniem niepodległości przypadły Polsce w udziale składy z materiałami teletechnicznymi, pozostawionymi przez okupantów w Łodzi.

Ponieważ stan aparatury w składach i na ówczesnych sieciach pozostawiał wiele do życzenia, przeto powstała konieczność otwarcia tam warsztatów naprawczych. Jednak warsztaty te były zbyt skromnie wyposażone i nie mogły spełnić należycie swego zadania. Wobec tego już w roku 1920 zakupiono w Warszawie niedużą fabrykę od braci Petsch, o pokrewnym rodzaju produkcji, w celu przystosowania jej do potrzeb Ministerstwa Poczty i Telegrafów.

W chwili nabycia tej fabryki przez Ministerstwo, zatrudniała ona zaledwie 30 robotników i posiadała 25 obrabiarek.

W ten sposób powstała Państwowa Wytwórnia Aparatów Telegraficznych i Telefonicznych. W okresie od 1920 do 1929 roku produkowała ona aparaty telegraficzne Morsa, stanowiące zakres produkcji poprzedniego właściciela fabryki i zajmowała się naprawą sprzętu. Stopniowo opracowano rysunki i rozwinięto produkcję stukawek, aparatów telefonicznych miejscowej i centralnej baterji, łącznic telefonicznych ręcznych o pojemności od 5 do 100 numerów oraz aparatów Juza.

Wobec stopniowego zwiększania się zapotrzebowania ze strony Ministerstwa Poczty i Telegrafów na wyżej wymieniony sprzęt, mały budynek fabryczny okazał się niedostateczny. Ta okoliczność wpłynęła na zbudowanie w roku 1927 dodatkowego gmachu, w którym umieszczono galwanizernię, polerownię oraz montownię aparatury. Równoległe z szybkim wzrostem zapotrzebowania na sprzęt telefoniczny zwiększano ilość obrabiarek w fabryce oraz ilość zatrudnionego personelu.

Na rozwój fabryki w tym okresie wpływał dodatnio okres pomyślnej konjunktury gospodarczej

i idący z nią równoległe szybki rozwój sieci telefonicznej. W ten sposób już w roku 1930 wytwórnia sprzętu teletechnicznego posiadała przeszło 500 obrabiarek i zatrudniała przeszło 800 osób. Ponieważ warunki lokalowe w fabryce pozostawiały wiele do życzenia, przeto w roku 1928 przystąpiono do budowy nowoczesnych gmachów o powierzchni znacznie większej niż powierzchnia zajmowana dotychczas przez fabrykę.

Jednak w roku 1929 zarysowuje się zupełnie wyraźnie kryzys gospodarczy, wskutek którego zmniejszają się zamówienia na sprzęt teletechniczny. Zamówienia te zmniejszają się również i z tego powodu, że fabryka nie jest przystosowana do nowych działów produkcji, na które jest popyt na rynku krajowym.

W celu zatrudnienia fabryki, jak również w celu wypełnienia jej właściwego zadania — uniezależnienia się od zagranicy, powstaje konieczność rozszerzenia zakresu jej produkcji.

Ten zwrot w kierunku rozszerzenia zakresu produkcji następuje w latach 1930 — 31.

W roku 1930 ukończono budowę wyżej wspomnianych nowych gmachów i przeniesiono do nich wszystkie urządzenia fabryczne.

Rys. 1 przedstawia widok ogólny Państwowych Zakładów Tele- i Radjotechnicznych.

W ten sposób fabryka uzyskała odpowiednie pomieszczenia dla nowych urządzeń technicznych, laboratoriów i biur konstrukcyjnych.

Jednocześnie przystąpiono do kompletowania personelu technicznego, niezbędnego dla rozpoczęcia nowych robót i do zorganizowania laboratorium teletechnicznego, bez którego rozszerzenie zakresu produkcji byłoby rzeczą niemożliwą.

W wyniku celowo przeprowadzonej akcji w wyżej wymienionym okresie czasu opracowano projekty, wykonano próby laboratoryjne i rozpoczęto produkcję przekaźników telefonicznych,



**RYC. 1. OGÓLNY WIDOK PAŃSTWOWYCH ZAKŁADÓW TELE-
I RADJOTECHNICZNYCH.**

tarcz numerowych do telefonów automatycznych, radjostuchawek, liczników energii elektrycznej, sygnalizacji pożarowej, przygotowano się do produkcji liczników rozmów telefonicznych. Opracowano również projekt i wykonano modele aparatu telefonicznego wrzutowego, pozwalającego po wrzuceniu monety 20-groszowej na wywołanie i uskutecznienie połączenia z abonentem przy pomocy tarczy numerowej.

Dalej opracowano projekty i wykonano urządzenia sygnalizacyjne do zabezpieczenia przejazdów kolejowych, modele aparatu telefonicznego zwrotnego, bakielitowego aparatu biurkowego, automatów mechanicznych do sprzedaży papierosów, kart pocztowych i biletów kolejowych, oraz wykonano cały szereg ulepszonych typów części aparatów i łącznic telefonicznych. Z dziedziny łącznic ręcznych opracowano i wykonano łącznicę 500 numerową dla Ministerstwa Komunikacji, łącznicę międzymiastową dla Stanisławowa, obejmującą 4 stanowiska robocze, 1 stanowisko kontrolne i 1 stanowisko probiercze, łącznicę międzymiastową dla Krakowa, która została zainstalowana i uruchomiona na początku roku bieżącego.

Na początku 1932 r. fabryka uzyskała poważne zamówienie z Jugosławiji na dostawę sprzętu teletechnicznego, wymagającego również opracowania pewnych szczegółów konstrukcyjnych stosownie do życzeń klienta.

W roku 1931 Wytwórnia opracowała własny projekt łącznicy automatycznej 22-u numerowej a w roku 1932 przystąpiła do produkcji łącznic automatycznych większych.

Ten zwrot w kierunku rozszerzenia zakresu produkcji, pomimo ostrego kryzysu ekonomicznego, bardzo dodatnio wpłynął na zatrudnienie fabryki, gdyż nowe roboty w roku 1932 stanowiły około 60% budżetu fabryki.

Wyżej wspomniane rozszerzenie fabryki i idące z niem równolegle zdobycie doświadczenia w projektowaniu sprzętu, dało możliwość wytwórni podjęcia się obecnie wykonania tak poważnej roboty, jaką jest budowa dużej nowoczesnej łącznicy międzymiastowej dla Centralnego Gmachu Telegrafu i Telefonów przy ulicy Poznańskiej w Warszawie.

W końcu 1930 r. wyżej wymieniona Wytwórnia nabyła od Państwowych Zakładów Inżynierji b. Państwową Wytwórnję Łączności; wskutek tego zmieniono dawną nazwę fabryki na Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne, które zostały połączone lokalowo w połowie 1932 roku. Była Państwowa Wytwórnia Łączności powstała w roku 1927 — początkowo również jako warsztat reparacyjny.

Wytwórnia ta od samego początku swej egzystencji nakreśliła sobie plan opanowania rynku krajowego w dziedzinie radjotechniki. Mając powyższy cel na uwadze, odrazu przystąpiono do kompletowania personelu technicznego i zorganizowania odpowiedniego laboratorium radjotechnicznego, tak niezbędnego przy tego rodzaju produkcji. Wprędce też Wytwórnia ta rozpoczęła produkcję stacji nadawczo-odbiorczych ruchomych.

Dążąc konsekwentnie do opanowania rynku krajowego, już w roku 1929 Wytwórnia ta rozpoczęła produkcję większych radjostacji nadawczych i odbiorczych z następującym wynikiem:

W roku 1931 wykonano 5 KW radjostację nadawczą lampową dla portu w Gdyni, 5 KW radjostację telegraficzno-telefoniczną dla Warszawy, radjoodbiorniki długofalowe, 3 radjostacje lotniskowe o mocy 1,5 KW każda dla portów lotniczych, stacje wzmacniakowe dla Ministerstwa Komunikacji, radjolatarnię w Rozewiu i Gdyni. Rozpoczęto produkcję radjoodbiorników „Detefon” i głośników „Amplifon”. W roku 1932 wykonano radjostację krótkofalową o mocy 2 KW dla Ministerstwa Poczty i Telegrafów. W obecnej chwili jest wykańczana radjostacja krótkofalowa o mocy 13 KW dla tegoż Ministerstwa. Na początku roku bieżącego wykonano antenę odbiorczą beamową dla Grodziska.

Jak w dziale teletechniki, tak i w dziale radjotechniki wszystkie wyszczególnione powyżej prace zostały zaprojektowane i wykonane przez personel techniczny fabryki, co świadczy bardzo pochwlebnie o wynikach jego pracy.



RYC. 2. CENTRALA MIĘDZYMIASTOWA DLA KRAKOWA.

Powyższy krótki zarys rozwoju byłby niekompletny bez podania, chociażby częściowo, opisu obiektów wytwarzanych przez Zakłady Tele- i Radjotechniczne.

Rys. 2 przedstawia fragment nowoczesnej łącznicy międzymiastowej dla Krakowa. Łącznica ta obejmuje 40 stanowisk międzymiastowych roboczych, 4 stanowiska koncentracyjne, 1 stano-

nety, na automatyczne uzyskanie połączenia przez samego abonenta bez pomocy telefonistki na stacji centralnej, co zwykle było połączone z szeregiem skomplikowanych czynności i z niezbędnym w takich wypadkach oczekiwaniem.

W razie niezgłoszenia się abonenta, zajętości numeru, lub omyłki w połączeniu, moneta zostaje zwrócona rozmawiającemu przez okienko zwrotne po zawieszeniu mikrofonu.

Aparat jest zaprojektowany na monetę 20 gr. niklową. Odpowiedni segregator monet odrzuca wszystkie monety niewłaściwe lub wykonane z niewłaściwego materiału. Powrót aparatu do pierwotnego położenia odbywa się automatycznie po zawieszeniu mikrofonu na widełkach.



A.



B.



C.



D.

RYC. 3. NIEKTÓRE WYROBY TELETECHNICZNE P. Z. T. I R- T: A. APARAT TELEFONICZNY WRZUTOWY, B. AUTOMAT DO SPRZEDAŻY PAPIEROSÓW, C. APARAT BIURKOWO-ŚCIENNY ZAPROJEKTOWANY DLA JUGOSŁAWJI, D. SYGNALIZATOR KOLEJOWY.

wisko tranzytowe, 1 stanowisko probiercze, 2 stanowiska kontrolne.

Łącznica została w całości zaprojektowana w Zakładach i wykonana w kraju z wyjątkiem urządzeń pneumatycznych do przesyłania kartek, które to urządzenia sprowadzono z zagranicy.

Rys. 3 A przedstawia aparat wrzutowy.

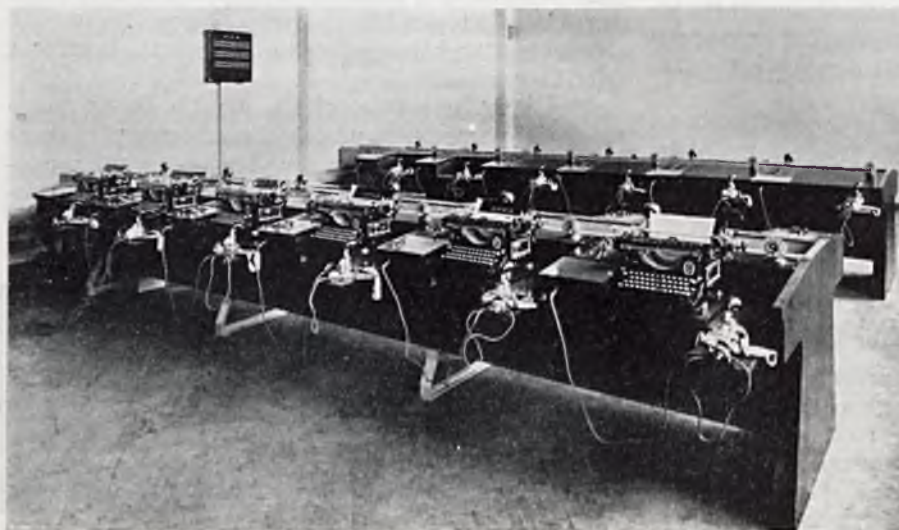
Aparat ten pozwala, po wpłaceniu jednej mo-

Rys. 3 B przedstawia automat do sprzedaży papierosów. Automat ten po wrzuceniu pewnej monety i pociągnięciu rączki aparatu, wydaje odnośną paczkę papierosów, jak również wydaje reszty.

Rys. 3 C przedstawia aparat indukcyjny miejscowej baterji, zaprojektowany w związku z zamówieniem sprzętu przez Jugosławję. Składa się on z normalnych części produkowanych przez fabrykę. Cechą tego aparatu jest to, że może być on użyty jako aparat ścienny zarówno jak biurkowy. Umożliwia to specjalna konstrukcja widełek mikrofonu.

Rys. 3 D przedstawia sygnalizator kolejowy do zabezpieczenia przejazdów kolejowych.

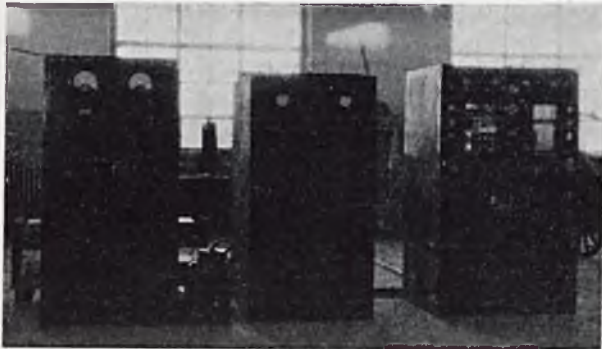
W stanie spokoju — w sygnałach pali się białe światło, co oznacza, że przejazd jest wolny. Gdy pociąg znajduje się w pewnej, ustalonej odległości od przejazdu, izolowane szyny, które stale są pod



RYC. 4. CENTRALA DEPEASZ W GMACHU CENTRALNEGO TELEGRAFU.

napięciem elektrycznym, zostają zwarte osiami pociągu, co wywołuje puszczenie pewnego przełącznika, wskutek czego skutecznie się połączenie alarmowe, polegające na zapaleniu się czerwonego światła i włączeniu dzwonka elektrycznego. Alarm ustaje z chwilą przejścia całego pociągu przez przejazd. Izolowane szyny kolejowe utrzymywane są stale pod pewnym napięciem. Zasilanie odbywa się z sieci przez akumulatory połączone równolegle z prostownikami.

Rysunek 4 przedstawia nową Centralę Depesz — wykonaną przez P. Z. T. i zainstalowaną w nowowytbudowanym Gmachu Centralnego Telegrafu i Telefonów Międzymiastowych przy ulicy Poznańskiej w Warszawie.



RYS. 5. RARJOSTACJA KRÓTKOFALOWA O MOCY 2 KW.

Centrala Depesz posiada 24 stanowiska, wyposażone w maszyny do pisania, wykonane w kraju przez Państwową Fabrykę Karabinów w Warszawie.

Z powyższych ilości stanowisk, 8 stanowisk służy do przyjmowania depesz z miasta w języku polskim, 4 stanowiska — do przyjmowania w językach obcych, a 8 stanowisk — tylko do wydawania depesz abonentom miejskim i wreszcie 4-ry — do rozmów międzymiastowych.

Rys. 5 przedstawia 2 KW krótkofalową radiostację nadawczą.

Nadajnik stanowią: tablica rozdzielcza z re-

gulatorem indukcyjnym, prostownik wysokiego napięcia, nadajnik, baterje akumulatorowe, linje zasilające i transformator antenowy.

Nadajnik jest zaprojektowany w układzie wielostopniowym. W celu utrzymania stałej długości fali przewidziano umieszczenie obwodu drgań generatora wzbudzającego w termostacie. Zastosowane jest kilkakrotne powielanie częstotliwości generatora wzbudzającego. Manipulację przewidziano we wzmacniaczu pośrednim.

Przy kluczu naciśniętym lampy pracują normalnie; przy kluczu zaś otwartym płynie dodatkowy prąd przez lampę manipulacyjną i przez opory dławicę, wskutek czego napięcie anodowe lamp spada do około zera, przez co drga ia w tym stopniu są przerwane. Ostatni stopień wzmocnienia zasilają antenę przy pomocy linii zasilającej, sprzężonej indukcyjnie z nadajnikiem.

We wszystkich stopniach zastosowano układ symetryczny, szeregowy, ze sprzężeniem pojemnościowym między stopniami, zwracając szczególną uwagę na zapobieganie powstawaniu drgań paraszytacyjnych. Anoda i katoda generatora wzbudzającego zasilane są z baterji akumulatorów.

Katody wzmacniaka pośredniego i końcowego zasilane są prądem zmiennym o częstotliwości 50 okresów. Napięcia siatek otrzymywane są z prostowników pomocniczych. Do zasilania anod służy prostownik rtęciowy. Szybkość nadawania wynosi 160 słów na minutę.

Rys. 6 A przedstawia radiolatarnię.

Radiolatarnia jest to stacja nadawcza radiotelegraficzna, lampowa wysyłająca autmatycznie pewne ustalone sygnały o pewnej wiadomej długości fali w pewnym określonym czasie.

Sygnały radiolarń dają możność okrętem, biorącym pelengi z radiolarń, określić swoje położenie geograficzne. Moc radiolarń wynosi 50 watów w antenie o wysokości 20 m, co umożliwia dobry odbiór nadawanych sygnałów na odległość 100 mil morskich.

Praca radiolarń jest kierowana przez zegar elektryczny, który zwiera pewien styk elektryczny co pewien okres czasu (od 1/2 do 1 minuty).

Impulsy zegara głównego uruchamiają zegar wtórny, który uruchamia radiostację, nadaje określoną grupę sygnałów i zatrzymuje radiolatarnię do czasu ponownego uruchomienia przez zegar wtórny.

Rys. 6 B przedstawia radiopelengator, zadaniem którego jest określenie kierunku nadchodzą-



A.



B.



C.



D.

RYS. 6. NIEKTÓRE WYROBY RADJOTECHNICZNE P. Z. T. I R-T: A. RADJOLALATARNIA, B. RADJOPELENGATOR, C. FALOMIERZ TYPU P. Z. T., D. RADJOSTACJA LOTNISKOWA O MOCY 1,5 KW.

nia fal radjolatarń lub też innych stacyj nadawczych. Okręt, biorąc pod uwagę swój kurs i azymuty stacyj pelengowanych o znanem położeniu geograficznym, może określić swoje położenie geograficzne, co jest niezmiernie ważne wtedy, gdy inne środki określenia swego położenia zawodzą. Określanie położenia okrętu odbywa się przez obracanie ramy i odczytywanie kąta odpowiadającego położeniu ramy przy zanikaniu dźwięku w słuchawce. Odbywa się to na falach ciągłych i modulowanych o zakresie przyznanym dla komunikacji okrętowej t. z. od 500 do 1200 m. Przewidziano mechaniczną kompensację błędów wywołanych przez prądy indukcyjne w kadłubie statku.

W skład pelengatora wchodzi odbiornik lampowy ze słuchawką, antena ramowa i pomocnicza oraz urządzenia zasilające, tablica rozdzielcza, przekaźnik i dzwonek sygnałowy.

Rys. 6 C przedstawia falcierz wytwarzany przez Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne.

Rys. 6 D przedstawia radjostację lotniskową o mocy 1,5 KW.

Przy zaprojektowaniu radjostacyj tego typu zwrócono szczególną uwagę na pewność działania stacyj, zadaniem których jest nadawanie sygnałów dla określenia położenia przez samolot w czasie mgły, deszczu lub burzy — oraz nadawanie sygnałów ostrzegawczych o przewidywanych zmianach atmosferycznych.

Jest to radjostacja całkowicie zautomatyzowana i może pracować jako stacja telegraficzna lub telefoniczna. Zasilana jest ona z sieci o napięciu 220/380 v. Całość stanowi tablica rozdzielcza sterowana z odległości, urządzenia prostownicze, składające się z transformatorów podwyższających napięcia, filtrów oraz urządzenia modulatora, generatora wzbudzającego, obwodu pośredniego ze wzmacniaczem mocy i obwodu sprzężenia anteny. Stacja jest wyposażona w stół manipulacyjny, z którego jest uruchamiana cała stacja.

Stacja może pracować na falach od 600 do 1500 metrów. Antena radjostacji w kształcie litery T jest zawieszona na wieżach samostojących wysokości około 60 m przy rozpiętości około 100 m.

WYTWÓRNIE KABLI, IZOLATORÓW I FABRYKI DRUTU.

Inż. P. MODRAK.

W chwili odzyskania niepodległości Polski, sieć telegraficzno-telefoniczna była słabo rozwinięta. Te urządzenia, które zostały przejęte, pozostawiały pod względem technicznym wiele do życzenia. Tymczasem rozwój życia gospodarczego nowego Państwa parł w kierunku rozbudowy tej sieci, co stwarzało pomyślną konjunkturę i poważny rynek dla przemysłu prywatnego. Dodać trzeba, że rynek ten był bezkonkurencyjny, gdyż w okresie inflacji import z zagranicy był niemożliwy.

Dzięki tej sprzyjającej konjunkturze pomyślnie rozwija się przemysł kablowy, produkcja izolatorów, oraz następuje przystosowanie się do nowych wymagań życia w dziedzinie produkcji drutów dla celów teletechniki i przemysłu.

Kablownie.

W roku 1918 Polska nie posiadała ani jednej kablowni. W roku 1920 zostaje zorganizowana Spółka Akcyjna „Kabel Polski” w Bydgoszczy i otwiera tam w tymże roku fabrykę kabli i przewodników, obejmującą produkcję kabli wszelkiego typu dla prądów silnych i słabych w ołowiu i panczeru oraz przewodników dla siły i światła. Pierwszą dostawę dla Ministerstwa Poczty i Telegrafów uskuteczniła ta fabryka w roku 1924.

Pożar fabryki w lutym roku 1927 zahamował nieco produkcję fabryki. Lecz już w końcu 1927 rozpoczyna się produkcja w nowym gmachu, jakkolwiek odbywa się z pewnymi trudnościami. Trudności te pokonano ostatecznie w roku 1929, kiedy rozszerzono zakres produkcji i udoskonalono ją pod względem jakościowym.

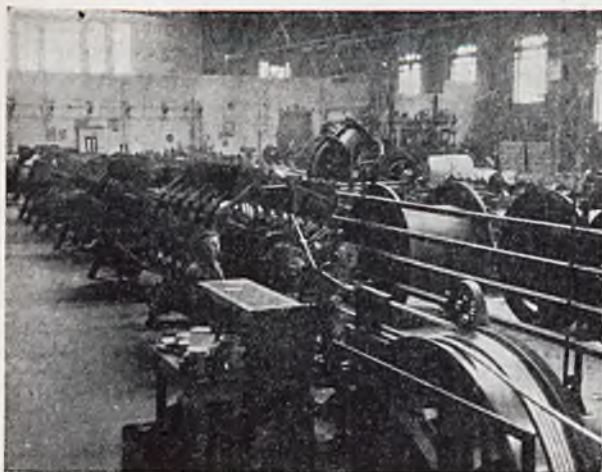
O rozwoju fabryki najlepiej świadczy ta okoliczność, że w roku 1923 zatrudniała ona 90 robotników i wyprodukowała 19 000 kg przewodnika, gdy w roku 1929 zatrudniała już 496 robotników i wyprodukowała 3 873 900 kg przewodnika i kabli.

Rys. 1 przedstawia ogólny widok fabryki Kabel Polski w Bydgoszczy, a Rys. 2 — skrzętarkę kabli telefonicznych tejże fabryki.



RYŚ. 1. OGÓLNY WIDOK FABRYKI „KABEL POLSKI” W BYDGOSZCZY.

W roku 1927 została zorganizowana fabryka kabli w Krakowie. Rys. 3 przedstawia ogólny widok fabryki. Fabryka ta wytwarza gołe linki z miedzi elektrolitycznej, druty brązowe dla przewodów telefonicznych napowietrznych, druty i linki



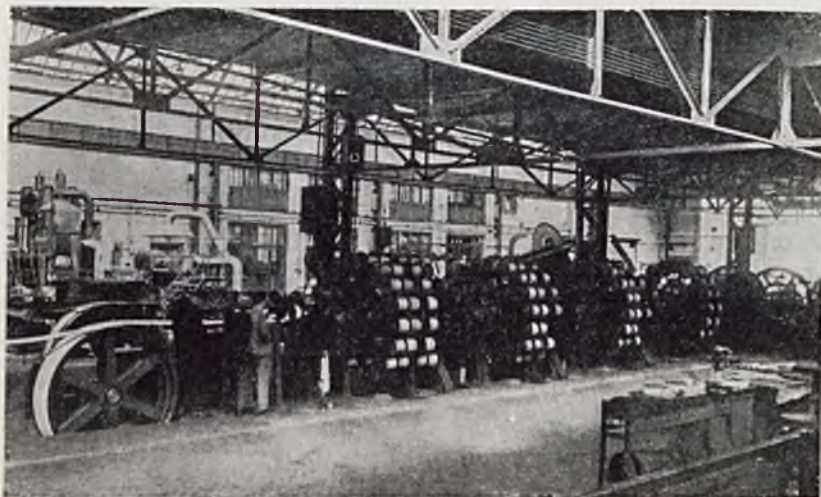
RYŚ. 2. SKRĘTARKA TELEFONICZNA FABRYKI „KABEL POLSKI” W BYDGOSZCZY.

na napięcia do 200 000 v, izolowane przewody i druty „Kulo”, kable telefoniczne i silnoprądowe dla napięć do 60 000 woltów oraz inne akcesoria, wchodzące w zakres urządzeń sieci, oraz urządzeń rozdzielczych.

Wobec poważnych zamówień w latach 1928 — 1929 fabryka zatrudniała 800 robotników.

Fabryka ta pod względem technicznym jest urządzona pierwszorzędnie i zajmuje czołowe miejsce wśród fabryk tego rodzaju w Polsce.

W roku 1927 powstaje fabryka kabli i drutu w Będzinie. Wobec pomyślnych warunków na rynku fabryka rozwija się bardzo szybko. W roku 1930 zbudowano nowoczesną walcownię i odlewnię mie-



RYŚ. 4. DUŻA SKRĘTARKA DO KABLI TELEFONICZNYCH WARSZAWSKIEJ WYTWÓRNI KABLI.

dzi. Fabryka jest wyposażona we wszystkie urządzenia do wyrobu gumy i taśmy ogumowanej; posiada nowoczesne urządzenia do wytwarzania przewodników izolowanych z wyjątkiem kabli obolwionych.

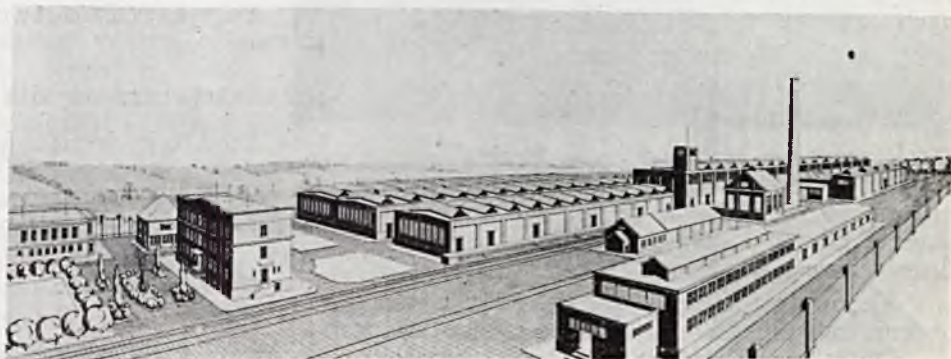
Zakres produkcji fabryki stanowią: pręty, szyny, sztaby oraz profile z miedzi, mosiądzu i aluminium, druty mosiężne i aluminiowe, druty krzemobronzowe, druty miedziane, gołe i ocynkowane, oraz wszelkie przewody w izolacji gumowej do 600 mm² oraz napięć do 15 000 volt, kabelki telefoniczne, płaszczowe oraz wszelkiego rodzaju sznury pokojowe, świecznikowe, druty dzwonekowe i t.d.

Czwarta z kolei fabryka kabli — obecnie Warszawska Wytwórnia Kabli powstaje w roku 1928.

Rys. 4 przedstawia dużą skrętarke tej fabryki przystosowaną do budowy kabli telefonicznych.

Fabryka ta posiada 3 działy: dział kabli telefonicznych normalnych i dalekosiężnych, dział kabli silno-prądowych oraz dział drutów nawojowych.

Już w roku 1929 fabryka przystępuje do pro-



RYŚ. 3. OGÓLNY WIDOK FABRYKI KABLI W KRAKOWIE.

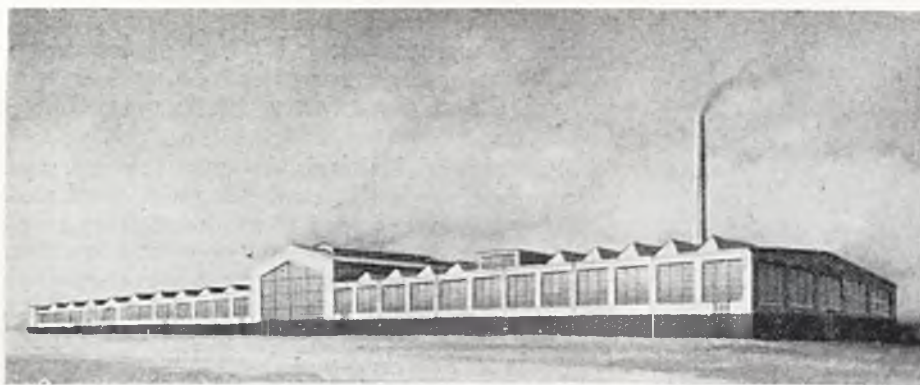
dukcji kabli dalekosiężnych dla budującego się kabla dalekosiężnego Warszawa — Łódź.

Fabryka wyposażona jest w nowoczesne maszyny kablowe oraz 1 prasę pionową o ciśnieniu 1 700 ton oraz wielką skrętarke do kabli silnoprądowych.

Do zakresu produkcji tej fabryki należą kable telefoniczne, telegraficzne, sygnalizacyjne, kable silnoprądowe do napięć do 60 KV, druty nawojowe w jedwabiu i bawełnie, mufy kablowe i rury olwiane.

O pomyślnym rozwoju fabryki świadczą następujące fakty: w ciągu 8 miesięcy w 1929 roku produkcja fabryki w 3 działach wynosiła 583 099 kg, gdy w roku 1931 wynosiła 1 797 509 kg.

W roku 1930 powstają Zakłady „Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi” w Ożarowie, pod Warszawą. Fabryka ta rozpoczyna produkcję już w roku 1931.



RYS. 5. OGÓLNY WIDOK ZAKŁADÓW „POLSKIE FABRYKI KABLI I WALCOWNIE MIEDZI” W OŻAROWIE.

Rys. 5 przedstawia ogólny widok Zakładów „Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi” w Ożarowie.

Fabryka jest wyposażona we współczesne maszyny i urządzenia do wyrobu kabli silnoprądowych do najwyższych napięć, oraz kabli telegraficznych, telefonicznych zwykłych i dalekosiężnych.

Wyrób izolatorów.

Nie lepiej przedstawiała się produkcja izolatorów w roku 1918.

Wprawdzie Huta szklana „Stolle Niemen” została zbudowana w 1891 i w roku 1914 zatrudniała 1600 robotników. Jednak w czasie wojny jedna z fabryk została doszczętnie zniszczona, a druga silnie uszkodzona.

Ta ostatnia fabryka została odbudowana i obecnie zatrudnia około 600 robotników.

Do zakresu produkcji fabryki należą izolatory szklane dla niskiego i wysokiego napięcia, szkło laboratoryjne apteczne i techniczne.

Drugą fabryką, która wprowadziła u siebie produkcję izolatorów jest „Giesche” — Fabryka Porcelany w Katowicach.

W roku 1922 fabryka ta rozpoczęła produkcję porcelany stołowej, lecz widząc możliwości zbytu dla izolatorów, wprowadziła u siebie ten dział produkcji.

Odpowiednio zorganizowane laboratorium, rozporządzające napięciem do 300 000 woltów daje możliwość wypuszczania na rynek izolatorów na wysokie napięcia.

Do zakresu produkcji z dziedziny izolatorów należą: izolatory dla wysokiego napięcia od 3 000 do 35 000 woltów, izolatory dla teletechniki oraz inne akcesoria porcelanowe, oraz porcelana apteczna i techniczna.

Najbardziej dostosowana do produkcji izolatorów była fabryka porcelany w Chodzieży, przedstawiona na Rys. 6. Powstała ona w roku 1896 i rozpoczęła produkcję porcelany na eksport. Jednak w roku 1908 eksport porcelany kurczy się wobec wejścia na ten dział produkcji przez Anglię i Amerykę.

Wobec tego stanu rzeczy fabryka znalazła się w bardzo trudnym położeniu. Rząd niemiecki przy-

chodzi fabryce z pomocą i skłania właściciela jej do produkcji izolatorów, udzielając jej większych zamówień w tej dziedzinie.

W roku 1918 zakupiło tę fabrykę towarzystwo Keramos, które wznawia produkcję tylko porcelany stołowej.

Dopiero w roku 1923 fabryka zostaje przejęta przez Spółkę Akcyjną „Cmielów”, która w roku 1927 wprowadza dział produkcji izolato-

rów, który stopniowo rozwija się.

Do zakresu produkcji fabryki w tej dziedzinie należą izolatory wysokiego napięcia od 500 do 35 000 woltów, izolatory przelotowe, podpowo-owe, bezpieczniki napowietrzne, izolatory antenowe i inne akcesoria porcelanowe stosowane w elektrotechnice.

Fabryka posiada również dział porcelany technicznej.

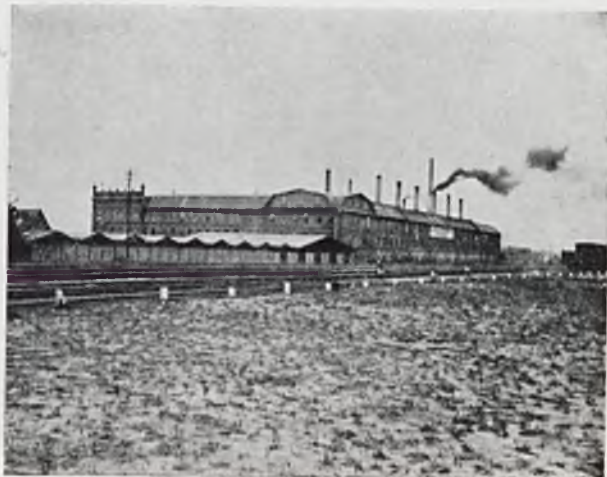
Produkcja drutów dla celów teletechniki.

Produkcją drutu zajmowało się przed wojną światową kilka fabryk na terenie całej Polski, które pokrywały zapotrzebowanie nie tylko na terenie obecnego terytorjum Polski, lecz pracowały również i na pokrycie zapotrzebowania na terenie obecnie zajmowanym przez Państwa ościenne.

Do fabryk takich należy Fabryka Śrub i Drutu T. Wolanowski w Warszawie.

Fabryka ta została założona w roku 1874 jako wytwórnia gwoździ i drutu. Przechodzi ona zmienne koleje w swoim rozwoju, osiągając najwyższy szczyt rozwoju w roku 1910. Wojna światowa podcięła byt fabryki bardzo silnie. Wiele maszyn zostało wywiezionych do Rosji.

Jednak w roku 1919 fabryka zostaje uruchomiona i już w roku 1923 ilość zatrudnionych ro-



RYS. 6. FABRYKA PORCELANY W CHODZIEŻY.

botników wynosi 400 osób. Do zakresu produkcji tej fabryki należy drut do telegrafu, telefonów, drut kolczasty, liny druciane, łańcuchy, śruby, nakrętki i gwoździe.

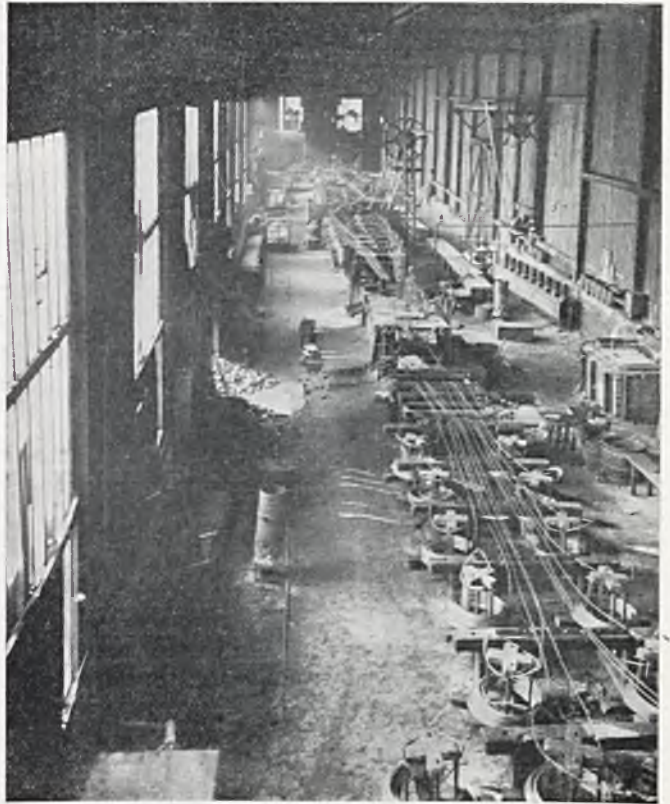
Do najpoważniejszych fabryk w dziedzinie produkcji drutów należy fabryka Tow. Akc. Przemysłu Metalurgicznego w Radomsku. Rys. 7 przedstawia cynkownię tej fabryki.

Fabryka ta już od roku 1900 wprowadziła u siebie produkcję drutów i produkuje druty telegraficzne i telefoniczne ocynkowane, stosując nowoczesne metody ocynkowania.

Prócz tego od roku 1926 rozwinęła produkcję lin stalowych dla potrzeb górnictwa krajowego. Pozatem wyrabia ona drut kolczasty, gwoździe, wkrętki, patent-śruby etc.

Prócz wyżej wymienionych fabryk produkcją drutów zajmują się Modrzejowskie Zakłady Hutniczo-Górnice w Sosnowcu, Towarzystwo Kabel i firma Norblin, B-cia Buch i Werner, w Warszawie, wytwarzając drut krzemo-bronkowy.

Druty żelazne wyrabiają: Warszawska Fabryka Drutu, Szyftów i Gwoździ, Warszawska Fabryka Drut, Fabryka Lin i Drutu A. Deichsel w Sosnowcu. Zakłady Przemysłu Metalowego B-cia Klein w Dąbrowie Górniczej.



RYS. 7. CYNKOWNIA TOW. AKC. PRZEM. METALURG. W RADOMSKU.

MUZEUM POCZTY I TELEKOMUNIKACJI PRZY MINISTERSTWIE P. I T.

W. POLAŃSKI.

W maju 1919 roku odbyła się pierwsza krajowa wystawa znaczków pocztowych, zorganizowana z inicjatywy Ministerstwa Poczty i Telegrafów

w gmachu t. zw. „Poczty Głównej” w Warszawie, na placu Napoleona Nr. 10. W czasie tej wystawy wyłoniła się myśl założenia specjalnego Muzeum

na wzór istniejących zagranicą, jak naprz.: w Berlinie, Wiedniu, Londynie, a to w celu zbierania i gromadzenia obiektów z dziedziny poczty, telekomunikacji i filatelistyki. Projekt powyższy w r. 1921 został urzeczywistniony.

Jednak, z powodu braku odpowiedniego lokalu w gmachu Ministerstwa, ograniczono prace w pierwszych latach istnienia Muzeum do gromadzenia w 2-ach małych pokojkach, na antresoli I piętra przylegającej do ul. Wareckiej, wszelkich ekspozycji.



RYS. 1. OMNIBUS POCZTOWY Z POŁOWY XIX W., T. ZW. „SZTAJNKELLERKA” PG. OBRAZU A. KĘDZIEREGO — ZE ZBIORÓW MUZEUM.



RYS. 2. FRAGMENT JEDNEJ Z SAL MUZEUM POCZTY I TELEKOMUNIKACJI.

natów i obiektów, napływających od poszczególnych Dyrekcji i Urzędów Pocztowych, oraz nadsyłanych i składanych w darze przez osoby prywatne. Oczywiście, w takich warunkach nie mogło być jeszcze mowy o udostępnieniu Muzeum dla publiczności, tem bardziej, iż większa część eksponatów spoczywała w skrzyniach, a urządzeń muzealnych, jak gablot i witryn, wcale nie było.

Dopiero w 1924 roku wyznaczono dla Muzeum nowy lokal na I piętrze w tym samym gmachu, składający się z 3 pokoiów. Jednocześnie, mimo ciężkich warunków finansowych i braku odpowiednich kredytów, Muzeum otrzymuje zezwolenie na zakup pierwszych, najniezbędniejszych, gablot, szaf, i t. p.

Następnie w 1926 roku lokal muzealny zostaje powiększony o 1 pokój, a przy końcu tegoż samego roku Ministerstwo Poczty i Telegrafów wynajmuje specjalny lokal przy ul. Wierzbowej Nr. 11, składający się z 8 pokoiów.

Chwilę tę można uważać za przełomową w dziejach Muzeum, tem bardziej, iż zatwierdzony preliminarz budżetowy na wydatki muzealne do wysokości 25 000 złotych rocznie umożliwił nabywanie brakujących jeszcze urządzeń, a także powiększenie ilości eksponatów. Z dniem 25 marca 1928 r. Muzeum zostaje otwarte dla publiczności dwa razy w tygodniu — w czwartki i niedziele.

Bardzo szybki wzrost zbiorów, zwłaszcza po przekazaniu do Muzeum eksponatów pocztowych i teletechnicznych z Powszechnej Wystawy Krajowej i Międzynarodowej Wystawy Komunikacji i Turystyki w Poznaniu, przy jednoczesnym braku odpowiedniego miejsca na ich ustawienie, wysuwa na porządek dzienny konieczność zmiany lokalu na nowy, jeszcze większy. Sprawa ta zostaje przychylnie załatwiona i w roku 1931 Ministerstwo wyznacza dla Muzeum bardzo obszerny lokal na V i VI piętrze budującego się podówczas gmachu C. T. i T. M., składający się z 2-ch wielkich sal i kilku mniejszych ubikacji, posiadających ogólną powierzchnię 622,79 m² — wobec 371,65 m² poprzedniego lokalu. W kwietniu 1932 r. Muzeum przeprowadza się do nowej siedziby i, po należytem wykończeniu wyznaczonych pomieszczeń, roz-

poczyna na jesieni tegoż roku pracę nad rozmieszczeniem eksponatów i zbiorów, zamawiając przedtem odpowiednie urządzenia, stosownie do potrzeb nowego lokalu.

Prace powyższe ukończono w marcu 1933 roku. Obszerniejsze wymiary nowego lokalu i dokupione urządzenia dały możliwość wystawienia na widok publiczny eksponatów, które przedtem z powodu braku miejsca przechowywane były w zamkniętych szafach.

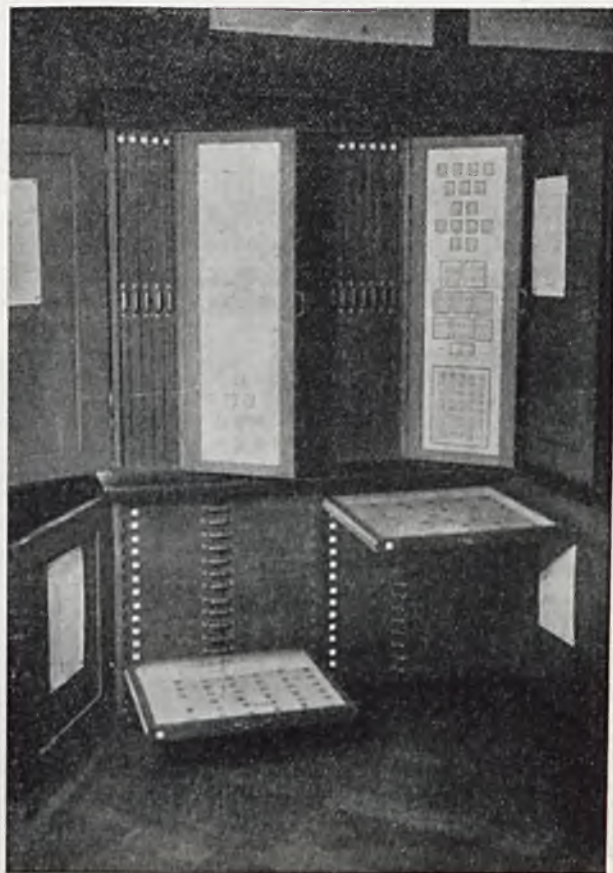
Muzeum Poczty i Telekomunikacji ma na celu szerzenie wiedzy i umiejętności, w zakresie poczty, telegrafu, telefonu i radja, przez systematyczne i naukowe gromadzenie i utrzymanie przedmiotów odnoszących się do tych dziedzin.

Zbiory Muzeum obejmują działy:

1. Historyczny.
2. Filatelistyczny.
3. Biblioteczną.
4. Techniczny (poczta i telekomunikacja).
5. Specjalny dział poświęcony poczcie polowej legionistów W. P. (w stadium organizacji).

Eksponaty i zbiory muzealne są rozmieszczone w sposób następujący:

A) V piętro: Sztuka, grafika, obrazy, fotografie i t. p. Dokumenty i akty historyczne. Biblioteka. Kolekcje polskich i zagranicznych znaczków pocztowych, druków płatnych, rysunków i projektów na polskie znaczki pocztowe, matryc i płyt drukarskich do wykonania znaczków i t. p.



RYS. 3. SZAFY DO ZBIORÓW FILATELISTYCZNYCH.

B) VI piętro: Modele, plany, rysunki i wzory środków przewozowych i budynków pocztowych. Utensylja, sprzęt i uniformy pocztowe. Teletechnika: modele, rysunki, plany, fotografie, schematy aparatów, łącznic, przyrządów, stacji i t. p. teleg. telefon. i radjowych.

Muzeum podlega bezpośrednio Ministrowi Poczty i Telegrafów i jest przydzielone do Departamentu Administracyjnego (Wydział Gospodarczy).

Prace związane z działalnością Muzeum wykonywa Rada, złożona z 9 osób, i personel Muzeum.

Muzeum P. i T. mieści się przy ul. Św. Barbary Nr. 2 (róg ul. Poznańskiej) i jest otwarte dla zwiedzających narazie 1 raz w tygodniu — w niedzielę od godz. 11 do 13. Wstęp — 50 gr.; dla młodzieży szkolnej, szeregowych wojskowych, oraz wycieczek zbiorowych — 20 gr. od osoby.

ZE STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW.

Stowarzyszenie Teletechników Polskich grupujące wszystkich specjalistów pracujących na polu teletechniki, w rocznicę 15-lecia odzyskania Niepodległości Państwa wkracza w nową fazę rozwoju.

Z małego kółka Teletechników przy Stowarzyszeniu Techników powstało Stowarzyszenie Teletechników Polskich, grupujące dzisiaj cały zespół inżynierów-teletechników.

Dzięki poparciu Ministerstwa Poczty i Telegrafów, Stowarzyszenie uzyskało nowy lokal w gmachu Centralnego Telegrafu i Telefonów Międzymiastowych.

W lokalu znalazły pomieszczenie: biuro wydawnictw Stowarzyszenia „Przegląd Teletechniczny” i „Wiadomości Teletechniczne” i biuro Zarządu Stowarzyszenia; tel. Redakcji i Administracji „Przeglądu Tel.” i Sekretarjatu Stow. Nr. 9.38-70 lub Centrala C.T. i T. Nr. 563-40 wewn. 235.

Jednocząc się w zrozumieniu obowiązku obywatelskiego z ogółem społeczeństwa całej Rzeczypospolitej, Zarząd Stowarzyszenia subskrybował Pożyczkę Narodową w kwocie 1000 zł.

W związku z otwarciem nowej siedziby Stowarzyszenia Zarząd przystąpi w najbliższym czasie do zorganizowania cyklu odczytów i wycieczek,

na których jednocześnie nowi członkowie będą mieli możliwość zapoznania się z dawnymi członkami. O terminach odczytów i wycieczek Zarząd Stowarzyszenia każdorazowo zawiadomi członków pisemnie.

W m. październiku Zarząd odbył 2 posiedzenia na których załatwiono szereg spraw bieżących. Specjalna komisja wyłoniona z Zarządu Stowarzyszenia opracowuje szczegółowy projekt regulaminu Redakcji „Przeglądu Teletechnicznego” i jego biura. Po przyjęciu projektu przez Zarząd, regulamin ten będzie przedłożony do wiadomości członków na najbliższem Ogólnem Zebraniu Stowarzyszenia.

Zarząd przypomina PP Członkom, że biblioteka Stowarzyszenia zaopatrzona w szereg fachowych dzieł jest otwarta w każdy czwartek w godz. od 18 — 20 w lokalu Stowarzyszenia, Nowogrodzka 45, róg Poznańskiej (wejście od ul. Nowogrodzkiej III p.).

Zarząd Stowarzyszenia zwraca się z wezwaniem do wszystkich swych członków o zgłaszanie projektów lub życzeń do co działalności Stowarzyszenia, lub podjęcia pewnych specjalnych zadań. Wszystkie życzenia członków będą chętnie przyjęte pod obrady.

Z RADY TELETECHNICZNEJ.

PROTOKÓŁ Nr. 56.

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej z dnia 29 września 1933 r.

Obecni: Prezes Rady Teletechnicznej oraz członkowie i współpracownicy wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 26 osób.

Porządek dzienny.

1. Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dnia 23 czerwca r. b.
2. Zasady znakownictwa teletechn. przewodów izolowanych i kabli.
3. Kable telefoniczne stacyjne.
4. Ogniu mokre laktanszowskie.
5. Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarte o godz. 18 min. 10; przewodniczy Prezes inż. L. Tolloczko.

Pkt. 1-szy. Protokół posiedzenia plenarnego Rady Teletechnicznej z dnia 23 czerwca b. r., po odczytaniu przez Sekretarza, przyjęto.

Sprawy bieżące.

a) Sekretarz odczytuje pismo Ministerstwa Komunikacji z dnia 25 września b. r., w którym Ministerstwo to prosi Radę Teletechniczną o podjęcie prac nad normalizacją poprzeczników i trzonów.

Pan Kłys wyjaśnia, że sprawa ta jest już zapoczątkowana w Komisji III z okazji normalizacji haków.

Przewodniczący prosi Komisję III o przyśpieszenie prac w myśl życzeń Ministerstwa Komunikacji.

b) Sekretarz odczytuje pismo inż. A. Olendzkiego, zawierające prośbę o zwolnienie z dniem 1.X r. b. od obowiązku Przewodniczącego Komisji II z powodu nadmiernego obciążenia pracą.

Prezes zapytuje inż. Olendzkiego, czy nie mógłby jednak

zatrzymać przewodnictwa Komisji II aż do czasu zakończenia powierzonych jej prac?

Inż. Olendzki podtrzymuje swą prośbę o zwolnienie i, na wezwanie Prezesa, proponuje jako kandydatów na opróżnione stanowisko Przewodniczącego Komisji II inżynierów Jachimskiego, Dobrskiego lub Kuhna.

Prezes oświadcza, iż jest rzeczą b. ważną, aby dalsze prace Komisji II poprowadzone były możliwie sprężysto i wobec tego prosi Komisję o naradzenie się i ustalenie nazwiska kandydata na przewodniczącego.

Na prośbę Prezesa inż. Olendzki zgadza się brać nadal udział w pracach Komisji II w charakterze członka zwykłego.

c) Pismo Ministerstwa P. i T. z dnia 15 września r. b. Nr. TB 5000 w sprawie ustalenia metody sprawdzania stopnia przeschnięcia słupów surowych zostaje przekazane Komisji III do uwzględnienia.

d) Sekretarz odczytuje wniosek Komisji III o wydelegowanie do nasycalni w Chełmie Wielkim i Dziedzicach trzech członków Komisji celem zapoznania się z techniczną stroną nasycania słupów i kontrolą podczas ruchu. Koszty wyjazdu wyniosą od 325 do 400 zł.

Prezes wypowiada zdanie, że wyjazd ten przyczyni się niewątpliwie do przyspieszenia prac Komisji nad warunkami technicznymi na nasycanie słupów.

Postanowiono jednogłośnie upoważnić Komisję III do wysłania do Chełma Wielkiego i Dziedzic członków podkomisji słupowej inż. Z. Strasburgera, inż. P. Wojcieszaka i p. St. Strzeleckiego. Koszty wyjazdu będą pokryte z kredytów Rady Teletechnicznej do wysokości 400 zł.

e) Na wniosek Przewodniczącego obecni na zebraniu Członkowie Rady Teletechnicznej podpisują przygotowany przez Sekretarjat ostateczny tekst norm na „naprężak paskowy” PN

— które to normy były swego czasu przyjęte na zebraniu plenarnym w dniu 21.IV r. b.

Pkt. 2-gi. Zasady znakownictwa teletechnicznych przewodów izolowanych i kabli.

Inż. Zajkowski wyjaśnia, iż potrzeba ustalenia zasad znakownictwa przewodów i kabli wyłoniła się przy okazji opracowywania norm na kable; zasady znakownictwa będą zresztą miały znaczenie praktyczne również przy oznaczaniu kabli nieznormalizowanych. Proponowany tekst zasad znakownictwa został uzgodniony ze znakownictwem kabli silnoprądowych P. K. E., a następnie był przejrzany przez Komitet Redakcyjny.

Na skutek uwag zgłoszonych przez inż. Urbanowicza Komisja dodała następnie ustęp, wyjaśniający uproszczony sposób oznaczania kabli znormalizowanych. Ustęp ten, zdaniem Komisji, należałoby pomieścić na samym końcu w części I-ej, natomiast Komitet Redakcyjny proponuje umieścić go, jako część IV-tą p. t. „uproszczenie znakownictwa” na końcu całego tekstu a przed tablicami.

Przewodniczący proponuje przyjąć zasady znakownictwa „en bloc” bez szczegółowej dyskusji.

Po krótkiej dyskusji tekst „zasad znakownictwa teletechnicznych przewodów izolowanych i kabli” przyjęto z następującymi zastrzeżeniami:

- ustęp o uproszczonym sposobie oznaczania kabli znormalizowanych postanowiono umieścić na końcu, jako część IV-tą;
- w tablicach — wzorach znakownictwa mają być dodane: sznur łącznicowy i kabel z żyłami telefonicznymi i telegraficznymi;
- komisja uzgodni z mjr. Paciorkiem sprawę sposobu oznaczenia kabla polewego.

Pkt. 4-ty Ogniwo mokre leklanszowskie.

P. Kłys przypomina, iż normy na ogniwa leklanszowskie były już rozważane i przyjęte na posiedzeniu w dniu 27.I r. b. do § 15 włącznie; następnie jednak Komisja uważała za wskazane tekst tych norm uzgodnić pod względem redakcyjnym, przyjętym w międzyczasie z tekstem norm na ogniwa krygerowskie; powstaje więc pytanie, czy obecnie projekt ma być rozpatrywany znów od początku, czy tylko od § 16 t. j. co do części, która nie była jeszcze poddana dyskusji merytorycznej.

W głosowaniu postanowiono jednogłośnie rozpatrywać projekt od § 16-go.

Następuje czytanie poszczególnych punktów norm i dyskusja nad każdym z nich.

W ostatecznym wyniku cały pozostały tekst norm na **ogniwa mokre leklanszowskie, od § 16 do końca, przyjęto z następującymi poprawkami i zastrzeżeniami:**

§ 16 p. a — w ustępie ostatnim skreśla się słowa „i powinny być odrzucone”,

§ 16 p. e — ustęp ostatni ma brzmieć „Liczyby ułamkowe otrzymywane przy obliczeniach ogniów lub części składowych, należy zaokrąglać i t. d.”,

§ 18 p. a — skreśla się wyrazy „poziome” i „w słomę”,
b — po słowach „w jednej warstwie i pooddzielane” do- § 18 p. daje się „słomą lub”,

§ 19 — należy przeredagować w ten sposób, żeby było widoczne, że dla każdego rodzaju części składowych stosuje się skrzynie o **różnych** wymiarach.

Powyższa poprawka ma być również wprowadzona do przyjętego już tekstu norm na ogniwa krygerowskie.

W ten sposób całkowity tekst norm na ogniwa mokre leklanszowskie został przyjęty. Przewodniczący wyraża podziękowanie Komisji VIII oraz p. Kłysowi, jako jej Przewodniczącemu, za tak sumienną i gorliwą pracę nad normalizacją ogniów.

Ustalono, że z programu dalszych prac Komisji VIII pozostały do znormalizowania jeszcze ogniwa Meidingerowskie.

Przewodniczący prosi jednak, aby Komisja narazie nie przystępowała do prac nad temi ogniwami, dopóki nie otrzyma co do tego wyraźnego polecenia.

Pkt. 3-ci. Kable telefoniczne stacyjne nieobolowione.

Inż. Zajkowski wyjaśnia, iż na poprzednim posiedzeniu przyjęto projekt do § 9 włącznie.

W myśl polecenia Plenum, Komisja uzupełniła tablicę w § 7 dodając układ żył w kablu oraz uzgodniła cały projekt z przedstawicielami fabryk kablowych.

Następnie przedyskutowano tekst norm od § 10 do § 13 włącznie.

Postanowiono: § 10 i 11 skreślić,
w § 12 po p. e dodać uwagę, że niektóre próby, a w szczególności próba emalii na jednolitość pokrycia i próba masy izolacyjnej mogą być wykonane w trakcie fabrykacji.

§ 13 Komisja przeredaguje i doda odpowiednie uzupełnienie co do kabli parowych,

dalsze czytanie norm na kable stacyjne odłożone do następnego posiedzenia.

Po wyczerpaniu porządku dziennego Przewodniczący zwrócił się do obecnych z oświadczeniem treści następującej:

„Komunikuję Sz. Panom, że Pan Minister Poczty i Telegrafów zgodził się uwzględnić moją prośbę o zwolnienie ze stanowiska przewodniczącego Rady Teletechnicznej i że przewodnictwo obejmuje nadal p. pułk. Argasiński. Dzisiejsze posiedzenie jest ostatnie, w którym uczestniczyłem.

Rozstając się z Panami, pozwalam sobie przedewszystkiem stwierdzić, że z wielkiem zadowoleniem obserwowałem w ciągu

kilku lat wspólnej pracy stałe zainteresowanie, z jakim Panowie odnosili się do spraw, rozważanych na posiedzeniach, oraz coraz bardziej pogłębiającą się wiedzę w różnych dziedzinach teletechniki. Następnie dziękuje za współpracę wszystkim, a zwłaszcza p. inż. Zuchmantowiczowi, który, jako sekretarz, myślał za przewodniczącego o sprawach Rady i wykonywał, co należało, w sposób jak najbardziej odpowiedni. I wreszcie składam życzenie, aby Panowie i nadal pracowali w swym fachu tak samo gorliwie, jak dotychczas. — Żegnam Panów"

Ustępującego Prezesa inż. L. Tołłoczkę pożegnał w gorących słowach płk. Argasiński, wyrażając w imieniu wszystkich człon-

ków Rady szczerzy żal z powodu jego odejścia i podziękowanie za tak energiczne i umiejętne przewodniczenie pracom Rady w ciągu prawie pięcioletniego okresu czasu.

Na tem posiedzenie zamknięto o godz. 21 min. 15.

Warszawa, dnia 13 października 1933 r.

Przewodniczący Rady Teletechnicznej

Sekretarz

(—) Płk. T. Argasiński.

(—) Inż. St. Zuchmantowicz.

PRZEGLĄD PISM.

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY. Nr. 19 — 20, 15.X 1933.

Stała czasu w amplifikatorach oporowych — W. Kowalski, 650 wierszy. Ś. p. Władysław Kokin — S. F., 60 wierszy. Kilka uwag o lampach „Catkin” — A. Launberg, 110 wierszy. Mikroskop elektronowy (streszczenie) — M. Knoll, 60 wierszy.

JOURNAL TELEGRAPHIQUE. Nr. 9, wrzesień 1933.

Uchwały madryckie w świetle oceny VII-go Kongresu Międzynarodowej Izby Handlowej — 520 wierszy. — Kongres wyłonił specjalne ciała, interesujące się sprawami telekomunikacyjnymi, a mianowicie: grupę międzynarodowego ruchu telegraficznego i grupę ruchu telefonicznego. Grupa telegraficzna podniosła zarzut, że przy nowym ustaleniu zasady depesz w języku umownym upośledzeni są nadawcy długich telegramów, oraz że skasowano telegramy WLT. Autor wykazuje błędność stanowiska Izby.

Urządzenia radjowe podczas lotu transatlantycznego eskadry Balbo — 260 wierszy. — Każdy hydroplan posiadał radjogoniometr oraz kompletną stację nadawczo-odbiorczą. Eskadra pozostawała w stałej łączności ze stacjami lądowymi, bezpośrednio bądź też za pośrednictwem radjostacji okrętowych, co ułatwiał, dzięki stałemu raportom z najrozmaitszych punktów, zorientowanie się w warunkach atmosferycznych i obiór trasy.

Niektóre szczegóły charakterystyczne wystawy radjowej w Berlinie — 350 wierszy. — Autor omawia w ogólny sposób poszczególne działy wystawy, zwracając szczególną uwagę na dział telewizji, instrumentów elektromuzycznych oraz trzasków i ich zwalczania.

Wyciąg ze sprawozdania belgijskiego zarządu telegrafów i telefonów za rok 1931 — 32 (d. c.) — 420 wierszy. — Ogólna liczba sieci telefonicznych jest 441, z tego 3 o ilości abonentów powyżej 10 000, 14 sieci — 1 000 do 10 000 abonentów, 71 sieci — 300 do 1 000 abonentów i 353 sieci — poniżej 300 abonentów. 4 największe sieci (Bruksella, Antwerpja, Gandawa i Leodjum) są już zautomatyzowane; odbywa się automatyzacja dalszych central miejskich oraz budowa sieci okręgowych. Wprowadzono w niektórych połączeniach ruch międzymiastowy przyspieszony.

Ustawa radjofoniczna, uchwalona w czerwcu r. b. przez parlament norweski — Tekst ustawy.

THE POST OFFICE ELECTRICAL ENGINEERS JOURNAL. Nr. 3, październik 1933.

Nowa organizacja sieci telegraficznej w Anglii — C. I. Mercer, 540 wierszy. — Celem wzmocnienia obwodów telegraficznych, przeznaczonych obecnie do ruchu telefonicznego ze względu na konieczność zwiększenia liczby obwodów przy powszechnem w Anglii wprowadzaniu ruchu przyspieszonego, zastosowano w bardzo szerokim zakresie urządzenia telegrafii akustycznej, dającej 18 obwodów dupleksowych na jednym obwodzie kablowym czterodrutowym. Autor podaje mapkę Anglii z zaznaczeniem liczby i typów obwodów telegraficznych, które zwolnią się po zakończeniu przebudowy sieci. W uzupełnieniu poprzednich publikacji autor podaje dalsze szczegóły, dotyczące urządzeń telegrafii akustycznej zastosowanego w Anglii systemu Standarda.

Retransmitter dla dalekopisów — E. H. Jolley i J. A. S. Martin, 320 wierszy. — Retransmitter odbiera sygnały zniekształcone i wysyła je dalej w stanie wolnym od zniekształceń. Podany jest schemat i opis retransmitra przy zastosowaniu impulsowania kondensatorowego lub też przy pomocy lampy katodowej. Wyniki prób i zdjęcia oscylograficzne odbieranych sygnałów.

Nomogramy do obliczeń z zakresu teorii transmisji telefonicznej — A. K. Robinson, 200 wierszy. — Opis nomogramów do obliczeń wektorowych.

Metoda elektrodowa wyznaczania miejsca uziemienia w kabłach podmorskich i aparaty, stosowane na statkach kablowych — S. Hanford i L. Voss, 360 wierszy. — Opis niektórych wypadków zastosowania metody elektrodowej.

Urządzenia do sprawdzania obwodów w centralach telefonicznych — E. J. Harrod i C. N. Smith, 550 wierszy. — Schematy i opis urządzeń, służących do kontroli prawidłowego działania wyposażenia sznurów i stanowiskowego, obrotu do liczenia czasu rozmowy, zespołów przekąźnikowych i t. d.

Badania elektryczne podmorskiego kabła telefonicznego anglo-belgijskiego (1932 r.) — E. M. Richards, 400 wierszy. — Wyniki pomiarów w fabryce i po zatopieniu.

Budowa linii telegraficznych w Indjach — N. F. Frome, 480 wierszy. — Autor opisuje sposoby prowadzenia linii telegraficznych w Indjach, w czasach dawniejszych i obecnie; istniała m. in. trasa o długości 500 km, wybudowana na obeliskach granitowych o wysokości 5 m. Obecnie najczęściej stosowane są rury żelazne. Artykuł ilustrowany jest licznymi fotografiami.

Transportery telegraficzne — D. P. Gilbert, 500 wierszy. — Opis urządzeń transporterowych do przesyłania depesz w obrębie urzędów, zastosowanych w niektórych większych centralach telegraficznych.

Zawieszanie bezpośrednie kabli napowietrznych — W. H. Brent, 250 wierszy. — Opis konstrukcji kabla, posiadającego spiralę nośną z taśmy stalowej, oraz sposobu montażu.

Przyczepki transportowe i pompy przewoźne — J. J. Edwards, 160 wierszy.

Systemy sekretnego przesyłania rozmów radjotelefonicznych — A. J. Gill, 650 wierszy. — Autor omawia kolejno różne metody, a mianowicie: przerzucanie rozmowy w bardzo krótkich odstępach czasu z jednej częstotliwości na drugą, maskowanie przy pomocy zakłóceń, odwrócenie częstotliwości widma modulacyjnego, systemy oparte na zwolnieniu szybkości nadawania, zmianę częstotliwości nośnej w sposób okresowy, przesyłanie tylko jednego widma bocznego bez fali nośnej.

Indukcyjne oddziaływanie obwodów silnoprądowych na teletechniczne — H. J. Josephs i A. J. Jackman, 180 wierszy.

TELEGRAPH AND TELEPHONE JOURNAL. Nr. 223, październik 1933.

Statystyki porównawcze — 120 wierszy. — W odpowiedzi na list jednego z czytelników, który proponuje wprowadzenie do porównawczych statystyk telefonicznych zestawienia z poziomem życia mieszkańców danego kraju, redakcja wyjaśnia trudności zrealizowania tej myśli.

Mój aparat telefoniczny — 80 wierszy. — Feljetonowe ujęcie znaczenia telefonu.

Postępy ruchu przyspieszonego w Nottingham i Leicester — W. C. Yarrall, 160 wierszy. — Dzięki powiększeniu liczby stanowisk ruchu przyspieszonego obecnie większa część rozmów, wychodzących z obu tych miast, załatwiana jest bez zwłoki, szczególnie rozmowy w kierunku Londynu, Liverpoolu, Manchesteru i t. d.

Stosunek publiczności do telefonów — 140 wierszy. — Możliwości dalszego rozpowszechniania się telefonów.

Wprowadzenie ruchu przyspieszonego w Glasgow — S. W. Dabbs, 100 wierszy. — Nowa centrala międzymiastowa zawiera 26 stanowisk ruchu przyspieszonego, 14 stanowisk ruchu z oczekiwaniem i 8 stanowisk dla rozmów przychodzących.

Zebrań odczytowe dla personelu central telefonicznych — J. Magnall, 170 wierszy. — Sprawozdanie z zebrań, organizowanych w okręgu Reading.

TELEGRAPHEN- UND FERNSPRECH-TECHNIK. Nr. 9, wrzesień 1933.

Ekranowane doprowadzenia antenowe do odbiorników radjofonicznych — A. Forstmeyer i W. Wild, 550 wierszy. — Ekranowane doprowadzenie antenowe ma na celu zmniejszenie zakłóceń, pochodzących z aparatów elektrycznych domowego użytku. Autorzy podają opis opracowanego konstrukcyjnie przewodu doprowadzeniowego i omawiają jego właściwości elektryczne.

Umowy państwowe i prywatne w telekomunikacji międzynarodowej — H. Schwaighofer, 750 wierszy. — Państwowa i prywatna eksploatacja urządzeń telekomunikacyjnych: monopole państwowe i prywatne spółki, eksploatujące sieci telefoniczne; dążności koncentracyjne w telefonii europejskiej; współpraca towarzystw kablowych i radjotelegraficznych w Anglii i Ameryce. Rozwój zasady państwowego względnie prywatnego zarządu sieci telegraficznych i radjowych w poszczególnych krajach. Kable podmorskie.

Berlińska wystawa radjowa w r. 1933 — Flanze, 700 wierszy. — Tegoroczna wystawa, jako dziesiąta kolei, miała charakter szczególnie uroczysty. Obok zwykłych celów reklamowo-handlowych przyswiecała jej idea propagandy radjofonji, której poświęcone były specjalne działy, organizowane przeważnie przez zarząd pocztowy. Dział historyczny, zorganizowany był przez niemieckie towarzystwo radjofoniczne. Zarząd pocztowy wystawił m. in. dioramę, przedstawiającą sposób zorganizowania nadawań ze wszystkich stacyj Rzeszy, kolekcję lamp katodowych, pokaz rozmów telefonicznych z okrętami na morzu, środki przeciwdziałające zakłóceniom. W wystawie wzięło udział również lotnictwo, wojsko i marynarka wojenna. Fabryki przedstawiły nowe modele lamp, odbiorników i sprzętu radjotechnicznego, m. in. tani „odbiornik ludowy”, opracowany na żądanie ministerstwa propagandy.

Kompensacja magnesowania dławików przez prąd stały — F. Vilbig, 120 wierszy.

Niemiecki zarząd pocztowy i telewizja — 120 wierszy. — Prace badawcze w zakresie telewizji, prowadzone przez Reichspostzentralamt.

ZEITSCHRIFT FÜR FERNMELDETECHNIK, WERK UND GERÄTEBAU. Nr. 9, 16. IX 1933.

Zasady działania woltomierza lampowego — A. Allerding, 350 wierszy. — Matematyczne podstawy działania prostowniczego lamp katodowych. Różne błędy woltomierza: wpływ żarzenia, zmian napięcia anodowego i siatkowego, zależność od kształtu krzywej i od częstotliwości.

Zmiana strat w polach mieszanych przy niejednostajnym rozkładzie obciążenia na grupy — E. Müller, 220 wierszy. — Autor omawia różne sposoby załączenia organów następnego stopnia łączenia w polu wielokrotnym organów stopnia poprzedniego, w wypadku — zwykle niewzjętym w obliczeniach — nierównomiernego podziału obciążenia na grupy.

Łączenie poszczególnych części w elementach konstrukcyjnych przyrządów precyzyjnych — K. H. Sieker, 300 wierszy.

Tachometry odległościowe w zastosowaniu do lotnictwa — E. Horn, 140 wierszy.

Zwolnienie wzmacniaków od ograniczeń patentowych — E. Wurm, 220 wierszy. — We wrześniu r. b. wygasa w Niemczech podstawowy patent Liebena, chroniący m. in. załączenie napięcia regulowanego stałego na siatkę lampy katodowej oraz załączenie źródła sygnałów zmiennych pomiędzy siatką a katodą t. zn. wygasa zasada ochrony układu amplifikacyjnego. Autor wymienia punkty, na jakie należy obecnie zwrócić uwagę przy opracowywaniu wzmacniaka, który nie ma być w kolizji z obowiązującymi jeszcze patentami drugorzędniemi.

Niemiecka jubileuszowa wystawa radjowa (Berlin, 18 — 29. VIII 1933) — W. Liebknecht, 300 wierszy. — Dział propagandowy i popularno-naukowy. Nowości techniczne: telewizja, instrumenty elektromuzyczne, odbiorniki, głośniki, ochrona przed zakłóceniami, płyty gramofonowe, lampy, sprzęt m. in. zmienniki służące do przetwarzania miejskiego prądu stałego na zmienny, nadający się do zasilania odbiorników sieciowych.

Telewizja na berlińskiej wystawie radjowej — F. Winckel, 90 wierszy.

ELEKTRISCHE NACHRICHTEN-TECHNIK. Nr. 9, wrzesień 1933.

Oscylator kwarcowy według Pierce'a — K. Heegner, 1050 wierszy.

Nowe oscylatory kwarcowe, niezależne od zmian temperatury — R. Bechmann, 400 wierszy.

Projektowanych symetrycznych filtrów według metody W. Cauer'a. Część I: filtry ograniczające zgóry i zdołu — E. Glowatzki, 800 wierszy. — Podana jest metoda i przykłady obliczeń.

Rozwój prostowników do ładowania baterii akumulatorowych central telefonicznych — H. John, 180 wierszy. — Opis prostownika z lampą z siatką sterowaną, wykonanego przez firmę A. E. G.

THE L. M. ERICSSON REVUE. Nr. 2, 1933.

Systemy Ericssonowskie telefonii na falach nośnych na obwodach napowietrznych — A. Westling, 420 wierszy. — Zasadnicze cechy ericssonowskich urządzeń telefonii na fali nośnej: modulacja i demodulacja; filtry; przenośniki i transformatory rozwidlające wysokiej częstotliwości; rozkład częstotliwości nośnych. Opis ogólny urządzenia trzyobwodowego i jednoobwodowego.

Zastosowanie systemu jednoobwodowego telefonii na fali nośnej do kolejowych obwodów okólnikowych — 120 wierszy.

Automatyczne telefony na obwodzie okólnikowym linii kolejowej Paryż — Compiègne — 320 wierszy. — Opis aparatów telefonicznych, umożliwiających: porozumienie dowolnych 2-ch aparatów przy niezajmowaniu odcinków obwodu poza nimi, wybieranie tarczą określonego aparatu bez alarmowania innych, współpracę z inną centralą.

Pewność pracy oraz konserwacja central automatycznych w Sztokholmie w r. 1932 — A. Lignell, 350 wierszy. — Sztokholm posiada obecnie 5 central automatycznych o pojemności 121 000 numerów. Przeciętna liczba wywołań na 1 abonenta w dzień powszedni wynosi dla różnych central od 5 do 13. Kontrolę pracy centrali przeprowadza się w ten sposób, że telefonistki śledzą cały przebieg połączenia i w razie omyłki szuka się źródła błędów; w ten sposób przez obserwację przeszło 400 000 wywołań stwierdzono, że zaledwie 0,21% wywołań jest błędnych z winy urządzeń centrali. Udział „zajętych” w ogólnej liczbie wywołań wynosi 8 — 9%, „nie zgłasza się” 7,9%; połączeń błędnych z winy abonentów jest 2,66%. Autor podaje również liczbę i podział błędów oraz koszty konserwacji.

Bezpieczeństwo ruchu i zagadnienia gospodarcze w służbie kolejowej — H. Lindkvist, 650 wierszy. — Znaczenie nowoczesnej sygnalizacji kolejowej i wymagania jej stawiane.

Nowe typy przyrządów elektrycznych do gospodarstwa domowego, marki REX — A. Kvam, 250 wierszy.

Kondensatory do aparatów telefonicznych i radjowych — 350 wierszy. — Fabrykacja i typy kondensatorów, wyrabianych przez fabryki concernu Ericsson.

Centrale telefoniczne w Islandii — 180 wierszy. — Opis nowych central automatycznych w Reykjavik i Hafnarfjörður.

Sieć okręgowa Birmingham — 120 wierszy. — Okręg Birminghamu o ogólnej liczbie 29 central automatyzowany jest według systemu Strowgera z director'em. Angielska fabryka Ericssona ma dostarczyć 8 central.

Rozbudowa stacji wzmacniakowej Vercelli w Italii — 120 wierszy. — Ericsson dostarczył 20 wzmacniaków i urządzenia dodatkowe.

Urządzenia słaboprądowe w hotelach — 220 wierszy. — Hotelowa sygnalizacja świetlna.

Aparaty telefoniczne i stacje meldunkowe policyjne — 250 wierszy.

Telefony na statkach — 180 wierszy.

Baby-Ericsson — 150 wierszy. — Opis nowego aparatu bakielitowego, wyrabianego przez francuską fabrykę Ericssona.

Nowa konstrukcja tarczy numerowej — 100 wierszy.

Aparat do kontroli impulsowania tarcz numerowych — 140 wierszy.

Przełącznik z bardzo opóźnionym działaniem — 120 wierszy. — Opis układu przełącznikowego, dającego opóźnienie 2—3 sekundy, nadającego się m. in. do przejściowych obwodów telegraficznych.

SCHWACHSTROM BAU- UND BETRIEBSTECHNIK. Nr. 9, 17. IX 1933.

Inicjatywa robotników i urzędników w kierunku udoskonalenia metod produkcji i pracy — W. Ruffer, 130 wierszy. — Inicjatywa pracowników znanej niemieckiej fabryki lamp „Osram” oraz AEG, odpowiednio poparta przez zarząd przedsiębiorstwa, dała bardzo korzystne wyniki.

Gaśnice ręczne dla małych central automatycznych — 140 wierszy.

Małe automatyczne centrale abonentowe na 1 linię miejską, typu 33 — 300 wierszy. — Warunki pracy centrali na 1 linię miejską i 4 — 7 lub 10 aparatów wewnętrznych. Schematy nie podane.

Schematy obwodów, pośredniczących między centralami lokalnymi i międzymiastowymi — B. Fleischer, 200 wierszy. — Uzupełnienie do artykułu tegoż autora, ogłoszonego w Nr. 4/1933 „Schwachstrom Bau- und Betriebstechnik”.

Średnia podcentrala abonentowa (dok.) — Hackspiel, 550 wierszy. — Dalszy ciąg szczegółowego omówienia obwodów. Rozmowa miejska przychodząca. Rozmowa zwrotna podczas połączenia miejskiego. Przełączenie rozmowy miejskiej z udziałem i bez udziału aparatu głównego. Schemat nocny.

Prywatne centrale abonentowe — 120 wierszy. — Wyciąg z nowych przepisów niemieckich.

TELEGRAPHEN PRAXIS. Nr. 17, 15.IX 1933.

Suwak logarytmiczny — Här, 400 wierszy. — Wskazówki, wyjaśniające liczenie przy pomocy suwaka.

Wielka jubileuszowa wystawa radjowa 1933 r. — 220 wierszy. — Poza przeglądem stoisk i podkreśleniem politycznego znaczenia wystawy, podany jest interesujący przegląd poprzednich wystaw, począwszy od r. 1924, charakteryzujący rozwój radjofonji w Niemczech.

Łącznica do obsługi paru rozmówców międzymiastowych — 100 wierszy. — Podane schematy i opis.

Układ do pomiaru przesłuchu — Dietsch, 120 wierszy. — Opis specjalnego układu, znacznie przyspieszającego manipulacje przy pomiarach.

Badanie kabelków szcztokowych przy wybierakach kwadratowych — Tide, 180 wierszy. — Przerwy w kabelkach szcztokowych, posiadających zresztą żyłę, skręconą z kilku drucików, nie są rzadkie i powodują trzaski i szmery podczas rozmowy. Autor podaje instrukcję do szybkiego kontrolowania tych kabelków.

Aparaty telefoniczne wrzutowe — 120 wierszy. — Opis ogólny różnych typów aparatów, używanych przez pocztę niemiecką. Rozwój sieci telefonicznej w Rumunji (streszczenie) — 100 wierszy.

Nr. 18, 27.IX 1933.

Różne rodzaje przesłuchu na obwodach kablowych — 450 wierszy. — Przyczyny przesłuchu. Różne systemy skręcania żył kablowych. Wyrównywanie nierównowagi pojemnościowej przez krzyżowanie; wyrównywanie kondensatorowe; system Western Electric.

Uwagi o obliczaniu miejsca uszkodzenia — Schmoltdt, 150 wierszy. — Metoda obliczenia i przykłady liczbowe.

Kontrola pracy małych i średnich central automatycznych — 200 wierszy. — Rozkład sprawozdań okresowych dla centrali na 300 numerów.

Kontrola długości fali — 170 wierszy.

Aparat do automatycznego sprawdzania obwodów centrali automatycznej — 200 wierszy. — Schemat i opis aparatu, służącego do samoczynnych prób centrali, który może być uruchomiony nawet z innej centrali, o ile w danej niema obsługi.

Programy nadawców telewizyjnych angielskich stacji radjofonicznych — 100 wierszy.

TECHNISCHE MITTEILUNGEN. Nr. 5, 1.X 1933.

Transporter do przesyłania aktów w urzędzie telegraficznym „Fraumünster” w Zurychu — A. Häusler, 440 wierszy. — Opis transporterów, służących do przesyłania wiązek aktów, skoroszytów i t. d., dostarczonych przez „Deutsche Telephonwerke und Kabelindustrie A. G.”.

Światowa statystyka telefoniczna za r. 1931 — 380 wierszy, tablice i wykresy. — Dane American Telephone and Telegraph Co. i ich omówienie.

Urządzenia telefoniczne linii kolejowej, prowadzącej na przełęcz Jungfrau — 180 wierszy. — Linia ta kończy się stacją kolejową, położoną najwyższą w Europie (3 457 m). Są tam 3 aparaty telefoniczne, bezpośrednio przyłączone kablem do centrali Lauterbrunnen, oraz centrala automatyczna na 25 numerów, mieszcząca się w niszy skalnej.

Wyrównywanie niesymetrii pojemnościowej kabli czwórko- wych — E. Gay, 150 wierszy. — Przebieg montażu kabla.

Wzorzec roboczy do sprawdzania skuteczności mikrofonów i słuchawek — H. Weber, 180 wierszy. — Opis wzorca, wyjaśnienie zasady i metody pomiaru, wyniki, otrzymane przy badaniu mikrofonów i słuchawek, stosowanych w Szwajcarii.

Służba informacyjna szwajcarskich stacji radjofonicznych — J. Kaufmann, 320 wierszy.

Zakłócenia, pochodzące z odbiorników, które mogą być źródłem drgań własnych — W. Gerber, 100 wierszy.

TIIECHNIKA SWIAZI. Nr. 8 — 9, sierpień — wrzesień 1933.

Biura operacyjne w przedsiębiorstwach pocztowych — K. N. Uwarow, 270 wierszy. — Kierownictwo ruchu całej sieci telegraficznej, telefonicznej i radjowej ZSRR od kilku miesięcy powierzone zostało biurom operacyjnym: centralnemu i okręgowym, porozumiewającym się bezpośrednio i natychmiast wydającym dyspozycje w razie uszkodzenia, zatoru korespondencji i t. d.; daje to wyniki o wiele lepsze niż dotychczasowy system kontroli następnej, która może najwyżej wytknąć błędy i znaleźć winnych, lecz przychodzi do głosu już w jakiś czas po zaszłych wypadkach. Autor podaje schemat organizacji biur operacyjnych oraz potrzebne dla nich środki pracy.

Co trzeba bezwzględnie zmienić przy sposobności rewizji przepisów o remontach — J. Kulisz, 800 wierszy. — Autor wysuwa szereg wniosków w zakresie gospodarki linijowej m. in. proponuje zmianę wymiarów poprzeczników oraz powiększenie liczby drutów przez wprowadzenie drutów żelaznych o średnicy 3,5 i 4,5 mm; proponuje również wprowadzić na szeroką skalę spawanie elektryczne drutów żelaznych zamiast złączy.

Zastosowanie obwodów dwuprzewodowych do konferencji na odległość — I. P. Waks, 180 wierszy. — Do konferencji okręgowych stosowana jest zwykle sieć 4-przewodowa t. zn. osobne obwody dla mikrofonów, osobne dla słuchawek czy głośników. Autor rozpatruje możliwość przejścia na zwykle obwody dwuprzewodowe.

Łącznica międzymiastowa systemu MB, typu uproszczonego — A. Majorow, 500 wierszy. — Szczegółowy opis, wraz ze schematami i rysunkami konstrukcyjnymi, dla umożliwienia urzędowi budowy łącznicy we własnym zakresie.

Plan lucerneński podziału fal radjowych — M. G. Mark, 200 wierszy.

Stość częstotliwości naszych stacji radjowych oraz sposoby jej dalszego polepszenia — W. Smirnow, 260 wierszy.

Sposób polepszenia łączności telegraficznej — K. Grinawcew, 280 wierszy. — Celem polepszenia pracy magistrali syberyjskiej instytut naukowy poczty sowieckiej wysuwa kilka propozycji m. in. bufory bateryjne, składające się z dławika i równoległego opornika, służące do osłabienia zakłóceń przez obniżenie stromego czoła impulsu, zmianę równoważników; urządzenie do badania dokładności równoważników przy pomocy lampy neoneowej.

Udoskonalony aparat telegraficzny drukujący systemu Siemens — W. W. Nowikow, 1100 wierszy. — W związku z niektórymi wadami aparatów Siemens poddano w Z.S.R.R. rewizji konstrukcję tego aparatu i opracowano nowy model, różniący się przedewszystkiem zmienionym schematem korekcji, regulatorem na osi silnika, niezależniącym synchronizm od wahań napięcia sieci w granicach do 30%, mniejszą liczbą przekładników i in. Podany jest dokładny opis nowego modelu, przyjętego obecnie jako normalny.

Leningradzka konferencja radjotechniczna — K. Drozdow, 220 wierszy. — Streszczenia referatów o fotoelektrycznych komórkach stykowych i o antenach odbiorczych.

Wykresy biegunowe stacji radjofonicznych — L. A. Kopytin, 200 wierszy.

Sygnalizacja pomiędzy studio a stacją nadawczą — B. S. Grijgorjew i E. A. Lubimcew, 200 wierszy.

Niektóre szczegóły montażu odbiornika ECzS-2 — B. Grijgorjew, 100 wierszy.

Schematy obwodów rozmównych telefonistki międzymiastowej — K. Fałunin, 200 wierszy. — Wyniki badań, przeprowadzonych nad różnymi schematami, wykazały wyższość schematu antylokalnego nad zwykłym.

Odbiornik typu 1-V-2 — L. Tregubienko, 130 wierszy. Poczta pneumatyczna — Dorofiejew, 360 wierszy. — Opis działania poczty lokalnej i miejskiej.

Pomiar tłumienia echa — M. Ilinskij, 80 wierszy.

Czas ustalania się częstotliwości generatora lampowego od chwili włączenia oraz zmiana częstotliwości przy zmianie lamp — W. Smirnow, 180 wierszy.

Wzory i tablice do określenia właściwości elektrycznych obwodów jedno- i dwuprzewodowych — P. Akulszin, 130 wierszy i wykresy.

REVUE GENERALE DE L'ELECTRICITE. Nr. 10, 9.IX 1933.

Nowy rodzaj sprzężenia radjoelektrycznego: sprzężenie dyfuzyjne — R. Cordebas, 500 wierszy.

Nr. 12, 23.IX 1933.

Zgromadzenie brukselskie Międzynarodowej Unji Radjofonicznej — 300 wierszy. — Sprawozdanie z przebiegu prac.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES ÉLECTRICIENS. Nr. 33, wrzesień 1933.

Błędy w wyznaczaniu krzywej błędów radjogonjometra pokładowego, spowodowane przez kształt anteny — H. Bellini, 80 wierszy.

Ogniwa metaliczne, działające sprzecznie z prawem napięć elektrycznych w metalach (2-e prawo Volty) — O. Scarpa, 250 wierszy.

Nowy akumulator „Féry-Carbone” i wyniki jego pracy — Ch. Féry, 200 wierszy. — Opis nowego akumulatora, posiadającego ochronę przed zasarczeniem płyt.

Nr. 34, październik 1933.

O jednostkach magnetycznych — H. Abraham, 1 300 wierszy. — Systematyczny wykład zagadnienia.

O jednostkach — E. Bryliński, 900 wierszy. — Polemika i krytyka powyżej wymienionej pracy Abraham'a.

NOWINY TELETECHNICZNE.

TELETECHNIKA W AUSTRII.

W ostatnich latach Austria znacznie rozbudowała sieć kablową, która obecnie składa się z 1578 km kabli dalekosiężnych oraz 1497 km kabli okręgowych, ogółem 3075 km kabli. Pary kablowe i obwody kombinowane dają ogółem 213 947 km obwodów międzymiastowych, z czego około 45% nie jest założone i stanowi rezerwę. Liczba stacyj wzmacniakowych wynosi 22. Około 7000 km obwodów telegraficznych pracuje na kablu, zaś blisko 1000 km służy do równoczesnego telegrafowania i telefonowania. Kable pupinizowane są według systemu Siemens a i zawierają żyły 1,4 i 0,9 mm średnicy.

Obok sieci kablowej bardzo rozbudowana jest sieć napowietrzna, zawierająca blisko 50 000 km obwodów telegraficznych i 400 000 km obwodów telefonicznych międzymiastowych.

Do transmisji radjofonicznych służą osobne obwody kablowe, wyposażone w specjalne wzmacniaki, aparaturę pomiarową i układy do wyrównywania zmian tłumienia w zależności od temperatury.

Do państwowej sieci telefonicznej przyłączone są 2784 sieci miejskie i 711 samodzielnych rozmównic. Sieci miejskie posiadają 155 615 abonentów, z czego na sam Wiedeń przypada 101 624 abonentów. 4 największe sieci miejskie, a mianowicie: Wiedeń, Graz, Linz i Villach są zautomatyzowane według systemu Siemens. W Innsbrucku jest centrala CB, w innych miastach — MB, przycem powyżej 300 abonentów stosowany jest system MB z polem wielokrotnym.

W ostatnich latach wybudowano większe nowoczesne centrale międzymiastowe w Wiedniu, Grazu i Villach. Te oraz wszystkie inne nowe centrale posiadają wydzielone stanowiska tranzytowe, co sprzyja lepszemu wykorzystaniu sił roboczych i obwodów międzymiastowych.

W krajowym ruchu telegraficznym stosowane są obok morsów i juzów — dalekopisy, w ruchu zagranicznym — aparaty szybkobieżne Siemens a i bodowskie. Na odcinkach kablowych Wiedeń — Passau i Wiedeń — Innsbruck — Zürich pracuje telegrafia prądami akustycznymi, umożliwiającą równoczesną pracę na 12 aparatach. W innych połączeniach stosowana jest również telegrafia podakustyczna.

[Elektr. u. Maschinenbau, 23, 1933].

WYKORZYSTANIE ABONENTOWYCH OBWODÓW TELEFONICZNYCH DO TRANSMISYJ RADJOFONICZNYCH.

Spośród ogólnej liczby 261 361 abonentów radjowych w Szwajcarii (na 1.VI 1933) przypada 13 062 czyli 5% na t. zw. radjofonję przewodową. Abonenci tacy bywają 3-ch kategorii:

1) abonenci indywidualni — muszą oni posiadać własny obwód do centrali telefonicznej (aparat telefoniczny główny);
2) abonenci towarzyscy — w tym wypadku szereg odbiorników, znajdujących się w jednym domu, łączy się równolegle do jednego obwodu abonentowego, oczywiście, z tem zastrzeżeniem, że nie przeszkadza to użyciu telefonu;

3) abonenci grupowi — 10 do 50 odbiorników zasilanych jest przez wspólny, specjalnie do tego przeznaczony, obwód abonentowy, który nie ma zastosowania do zwykłych rozmów telefonicznych; jeśli w grupie jest więcej niż 50 abonentów daje się wzmacniak pośredni.

W wypadkach 1 i 2 napięcie musi być stosunkowo niskie, by nie było przesłuchu na sąsiednie obwody telefoniczne. Z tego względu w tych wypadkach możliwy jest tylko odbiór na słuchawki, zaś głośnik musi być poprzedzony wzmacniakiem, ustawionym u abonenta.

Do transmisji radjofonicznych ze stacyj nadawczych do punktów węzłowych stosowane są obwody kablowe i napowietrzne. W punktach węzłowych ustawia się wzmacniaki i korektory do

wyeliminowania szkodliwego wpływu zniekształceń, spowodowanych właściwościami obwodu. Moc wyjściowa wzmacniaków wynosi od 1,5 do 40 watów, zależnie od wielkości sieci zasilanej; moc przychodząca do abonenta wynosi około 1 mW.

Wzmacniaki potrzebne do odbioru na głośnik zasilane są z sieci oświetleniowej. Zarząd pocztowy szwajcarski przygotowuje jednak obecnie urządzenia do zasilania z tych samych obwodów, po których odbywa się transmisja radjofoniczna.

[T. F. T. 7, 1933].

NOWY NIEMIECKI APARAT WRZUTOWY.

W pensjonatach, klubach, cukierniach i t. d. bardzo potrzebne są aparaty wrzutowe, gdyż inaczej konieczna jest ciągła obserwacja aparatu dla pobierania od gości opłat za rozmowy. Poczta niemiecka instalowała jednak dotychczas takie aparaty jedynie po zagwarantowaniu jej pewnej minimalnej opłaty miesięcznej (40 marek), która była zbyt wysoka dla mniejszych lokali.

Obecnie opracowano nowy typ aparatu wrzutowego, który może być instalowany zamiast zwykłego aparatu abonentowego lub też obok niego jako aparat dodatkowy; aparat ten może być bez żadnych ograniczeń używany do rozmów wchodzących. Nie jest możliwe uzyskiwanie z aparatu rozmów wychodzących międzymiastowych, jedynie tylko miejscowych, po wrzuceniu monety 10-fenigowej. Właściciel lokalu otrzymuje specjalny klucz, przy pomocy którego można zwolnić tarczę numerową (w niemieckich aparatach wrzutowych tarcza jest zahamowana aż do chwili wrzucenia monety) bez żadnej opłaty, jak również wywołać centralę międzymiastową. Dzięki temu aparat taki staje się dla właściciela lokalu zupełnie równowartym ze zwykłym, zaś goście nie mogą czynić żadnych nadużyć.

Zarząd pocztowy traktuje aparaty wrzutowe opisanego typu nie jako rozmównice publiczne, lecz jako aparaty abonentowe, dostarczane za dodatkową opłatą wstępną w kwocie 20 mk (42 zł.), a opłacane miesięcznie o 1,70 mk (3,50 zł.) drożej niż zwykle.

Ponieważ aparat może przyjmować rozmowy, nadaje się on szczególnie dobrze do obsługi lokatorów całego domu lub bloku domków. Rozmowy wychodzące nie wymagają żadnego nadzoru, natomiast przychodzące może odbierać dozorca i przywoływaćżądanego lokatora. O ile pomieszczenie, gdzie znajduje się aparat wrzutowy, połączone jest z mieszkaniami specjalnymi liniami dzwonekowymi dla szybszego przywoływania, poczta traktuje lokatorów jako współabonentów i umieszcza nazwiska ich za pewną opłatą w katalogu telefonicznym. Aparat tego rodzaju korzystny jest nie tylko dla lokatorów, lecz i dla zarządu pocztowego, którego urządzenia są w ten sposób lepiej wykorzystane.

[Tel. Pr. 13, 1933].

ZAMACH NA KABEL DALEKOSIĘŻNY.

W pobliżu miasta Bruck w Styrii (Austria) wykonano zamach dynamitowy na kabel dalekosiężny, a mianowicie na kabel, idący z Wiednia przez Klagenfurt do granicy włoskiej, oraz na przechodzący przez tę samą studnię kabel Bruck — Leoben. Studnia kablowa, wymiurowana dość głęboko pod powierzchnią ziemi, wysadzona została w powietrze, prawdopodobnie przy pomocy dużego ładunku dynamitu. Kable zostały zupełnie pozrywane z wyjątkiem kilku żył kabla włoskiego. Dzięki natychmiastowemu przystąpieniu do prac reparacyjnych i zastosowaniu połączeń prowizorycznych pełny ruch przywrócono w ciągu 24-ch godzin.

Śledztwo stwierdziło, że niedaleko od miejsca wybuchu próbowano również dokonać podobnego zamachu. Studnia kablowa była tak wybudowana, że jedynie fachowiec mógł ją dostrzec. Sprawcy zamachu nie zostali wykryci.

[Tel. Pr. 12, 1933].

Wszelkiego rodzaju

KABLE

dla prądów silnych na niskie
i wysokie napięcia do

60 kV

oraz kable dla prądów słabych,

polecają

„KABEL POLSKI SP. AKC.”, BYDGOSZCZ

„FABRYKA KABLI SP. AKC.”, KRAKÓW

„WARSZAWSKA WYTWÓRNIA KABLI
SP. AKC.”, WARSZAWA - OKĘCIE

„POLSKIE FABRYKI KABLI I WAL-
COWNIE MIEDZI SP. AKC.” OŻARÓW

WIADOMOŚCI ELEKTROTECHNICZNE

rozpocznie się druk pracy
BOHDANA GIMBUTA
pod tytułem

ZWARCIA W UZWOJENIACH MASZYN ELEKTRYCZNYCH i TRANSFORMATORÓW

Autor opracował wymieniony temat z punktu widzenia potrzeb praktyki w sposób jasny i przystępny. Będzie to więc podręcznik o dużej wartości dla każdego technika, który ma do czynienia z jakimikolwiek urządzeniami elektrycznymi prądu silnego. Całość zajmie około 60 stron druku, a ukazywać się będzie częściami po kilka stron.

TYTUŁY POSZCZEGÓLNYCH ROZDZIAŁÓW:

1. Rodzaje zwarć w uzwojeniach.
2. Objawy towarzyszące zvarciom.
3. Sposoby wykrywania miejsca zvarcia.
4. Przyczyny powstawania zwarć.
5. Sposoby doraźnego zaradzenia zvarciom.

W każdym zeszycie „Wiadomości Elektrotechnicznych“ czytelnik znajdzie ponadto szereg artykułów fachowych oraz stale działy jak: Technika Oświetleniowa, Popularna Elektrotechnika, Nowiny Elektrotechniczne i Skrzynka Poczta (zawierająca odpowiedzi na pytania nadesłane przez prenumeratorów).

Prenumerata kwartalna „Wiadomości Elektrotechnicznych“ wynosi 2 złote.

Od 1-go października 1933 r. wprowadziliśmy dla prenumeratorów „Przeglądu Teletechnicznego“ specjalną ulgę 25%

Oplata wyniesie zatem

1 zł. 50 gr. kwartalnie.